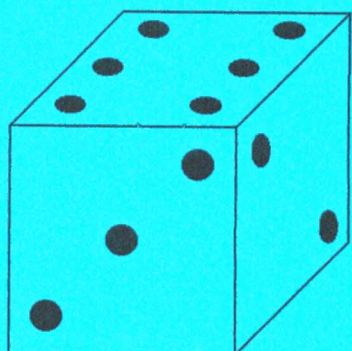
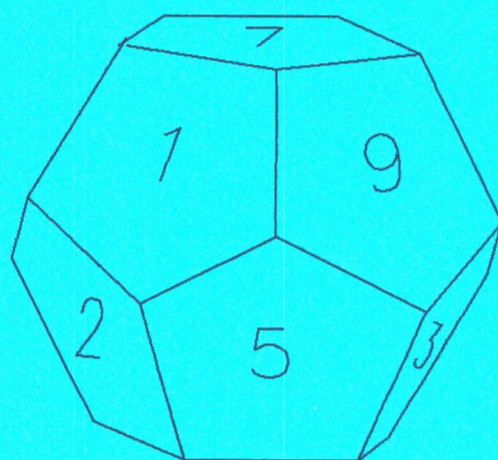


IREM DE LORRAINE



# JEU DE L'OIE



UNE ACTIVITE LUDIQUE AU COLLEGE



"L'homme est fait pour jouer, c'est le péché originel qui l'a condamné au travail ."

Claude Aveline - Le code des jeux

"La télévision est-elle une des causes de la disparition des jeux pratiqués en famille, jeux de mots, jeux de pions, etc.... Ces jeux avaient, outre une fonction sociale, un intérêt indéniable pour le développement de l'intelligence, celle des enfants en particulier. Il est clair que l'école doit tenir compte de ce phénomène et y remédier.

Sur les pistes de la mathématique.

Groupe mathématique du service de la recherche pédagogique -  
Genève

## ALORS POURQUOI NE PAS JOUER .....

Depuis quelques années , dans nos classes, nos pratiques pédagogiques ont dû changer (les programmes nous y incitaient d'ailleurs ....)

Les jeux , et particulièrement le *jeu de l'oie* , présenté dans ce fichier , font partie de ces changements.

Tout en remotivant les élèves , ils leur apportent une variété dans les activités et un changement d'attitude au sein du groupe .

Les élèves de 6ème **jouent** en faisant des mathématiques , ceux de 3ème **font des mathématiques** en jouant, mais la différence est-elle importante?

# Sommaire

Fabrication d'un premier jeu	p. 3
A propos du plateau	p. 11
A propos de la règle du jeu	p. 13
A propos du dé	p. 17
A propos des cartes et de la feuille-réponses	p. 21
Utilisation du jeu dans une classe	p. 23
Et maintenant jouez	p. 25
8 jeux de l'oie	p. 27

# FABRICATION D'UN PREMIER JEU

Nombre de joueurs : 3 ou 4

## Matériel

- \* Le **plateau de jeu** : faire une photocopie légèrement agrandie , la coller sur du carton , ajouter les gommettes de couleur ou colorier les cases.
- \* 1 (ou 2) **dé(s)** cubique(s) numéroté(s) de 1 à 6
- \* 1 **pion** par joueur (jeton , capsule ou tout petit objet)
- \* 40 **cartes** : cartes données à coller sur du carton et à découper  
(il y a 32 cartes avec des QUESTIONS , 4 cartes JOKER , 4 cartes SURPRISE)
- \* la **feuille-réponses** donnée

## Le jeu

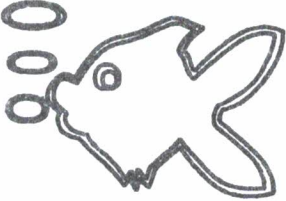
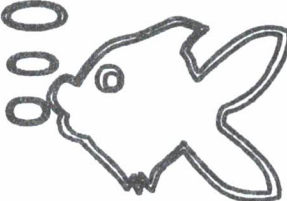
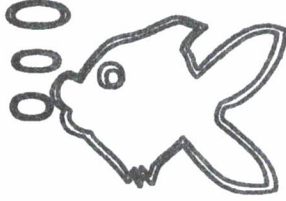
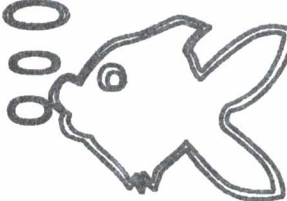
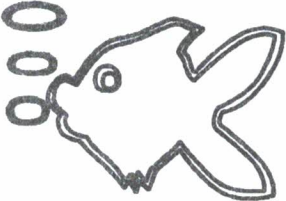
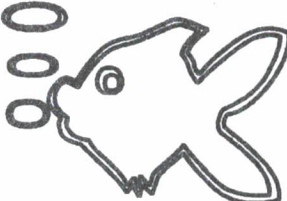
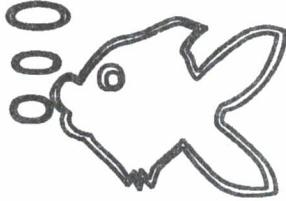
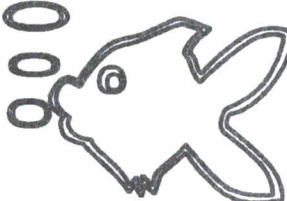


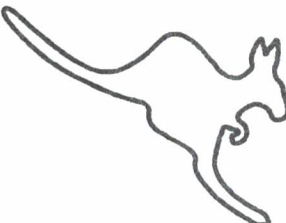
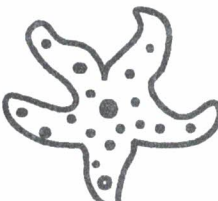



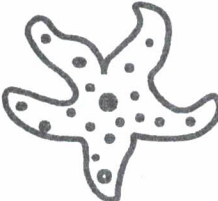
Ce jeu est basé sur le jeu de l'oie traditionnel . Chaque joueur avance du nombre de cases indiqué par le dé et , suivant la case où il arrive , il suit les instructions suivantes :

- \**gommette jaune* : il tire une carte
  - **carte surprise** : il fait ce qui est écrit sur la carte
  - **carte joker** : il la conserve pour racheter une mauvaise réponse
  - **carte question** :
    - il répond à la question (oralement ou sur une feuille)
    - il corrige avec ses camarades et la feuille-réponses
    - il avance de 2 cases si la réponse est juste , recule de 2 si elle est fausse
- \**gommette violette* : il tire 2 cartes et fait comme précédemment
- \**gommette verte* : il passe son tour
- \**gommette rose* = prison : il passe 3 tours
- \**gommette brune* : il recule de 5 cases
- \**gommette bleue* : il avance de 5 cases
- \**gommette rouge* = puits : il retourne à la case départ

Le gagnant est celui qui arrive le premier exactement à la case 63 (si le total dépasse 63 , on recule d'autant de cases que de points supplémentaires)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <sub>ve</sub>	11
32	33	34	35 <sub>Vi</sub>	36 <sub>Bl</sub>	37 <sub>Br</sub>	38	39	40	41	42
31	56 <sub>Bl</sub>	57	58 <sub>Rou</sub>	59 <sub>Gr</sub>	60	61	62	63 <u>ARRIVÉE</u>	42	43
30 <sub>Ve</sub>	55 <sub>Vi</sub>								44	45
29	54								46	47
28	53	52 <sub>Ros</sub>	51	50 <sub>Ve</sub>	49	48	47	46	45	46 <sub>Bl</sub>
27	26	25	24	23	22	21	20	19 <sub>Br</sub>	18	17

couleurs des pastilles à coller sur le plateau de jeu: Ve: VERT Bl: BLEU Rou: ROUGE Vi: VIOLET Br: BRUN Ros: ROSE  
 LES AUTRES CASES SONT ORNEES D'UNE PASTILLE JAUNE

 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>
 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>
<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu cours un peu trop vite : recule de 3 cases</p>	<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu es malin comme un singe : avance de 5 cases</p>	<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu as le droit de faire de grands sauts comme moi avance de 10 cases</p>	<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu dois reculer d'autant de cases que j'ai de branches ....</p>
<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu cours un peu trop vite : recule de 3 cases</p>	<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu es malin comme un singe : avance de 5 cases</p>	<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu as le droit de faire de grands sauts comme moi avance de 10 cases</p>	<p><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu dois reculer d'autant de cases que j'ai de branches ....</p>

<p style="text-align: center;">ND1</p> <p>1) QUEL EST LE CHIFFRE DES DIZAINES de 327,04 ?</p> <p>2) QUEL EST LE CHIFFRE DES CENTIEMES de 327,04 ?</p>	<p style="text-align: center;">ND2</p> <p>1) QUEL EST LE CHIFFRE DES DIXIEMES de 327,04 ?</p> <p>2) QUEL EST LE CHIFFRE DES CENTAINES de 327,04 ?</p>	<p style="text-align: center;">ND3</p> <p>1) QUEL EST LE CHIFFRE DES UNITES DE MILLE de 3298,047 ?</p> <p>2) QUEL EST LE CHIFFRE DES UNITES de 3298,047 ?</p>	<p style="text-align: center;">ND4</p> <p>1) QUEL EST LE CHIFFRE DES MILLIEMES de 3298,047 ?</p> <p>2) QUEL EST LE CHIFFRE DES UNITES DE MILLE de 3298,047 ?</p>
<p style="text-align: center;">ND5</p> <p>1) LE CHIFFRE DES CENTAINES de 3298,047 est 4 VRAI - FAUX</p> <p>2) LE CHIFFRE DES MILLIEMES de 3298,047 est 0 VRAI - FAUX</p>	<p style="text-align: center;">ND6</p> <p>1) LE CHIFFRE DES UNITES de 342,07 est 0 VRAI - FAUX</p> <p>2) LE CHIFFRE DES DIXIEMES de 342,07 est 4 VRAI - FAUX</p>	<p style="text-align: center;">ND7</p> <p>1) LE CHIFFRE DES CENTIEMES de 3298,047 est 4 VRAI - FAUX</p> <p>2) LE CHIFFRE DES UNITES DE MILLE de 3298,047 est 7 VRAI - FAUX</p>	<p style="text-align: center;">ND8</p> <p>1) LE CHIFFRE DES UNITES de 342,07 est 2 VRAI - FAUX</p> <p>2) LE CHIFFRE DES DIXIEMES de 342,07 est 0 VRAI - FAUX</p>
<p style="text-align: center;">ND9</p> <p>POUR PAYER 1790F</p> <p>1) Combien faut-il de billets de 100F ?</p> <p>2) Combien faut-il de pièces de 10F ?</p>	<p style="text-align: center;">ND10</p> <p>POUR PAYER 1 725,47 F</p> <p>Combien faut-il de billets de 100F ?</p>	<p style="text-align: center;">ND11</p> <p>POUR PAYER 13,28 F</p> <p>Combien faut-il de pièces de 10 centimes ?</p>	<p style="text-align: center;">ND12</p> <p>ON DECOUPE UNE CORDE DE 3,5 m EN MORCEAUX DE 1 cm</p> <p>Combien en obtient-on ?</p>
<p style="text-align: center;">ND13</p> <p>Combien de fois dois je verser le contenu d'un gobelet de 1 dL pour remplir un seau de 10 L ?</p>	<p style="text-align: center;">ND14</p> <p>MA GOURDE CONTIENT 2,5 L</p> <p>Combien de gobelets de 1 dL puis-je remplir ?</p>	<p style="text-align: center;">ND15</p> <p>1) Avec quel opérateur peut-on convertir des mètres en millimètres</p> <p>2) Avec quel opérateur peut-on convertir des centimètres en mètres</p>	<p style="text-align: center;">ND16</p> <p>1) Avec quel opérateur peut-on convertir des millimètres en mètres</p> <p>2) Avec quel opérateur peut-on convertir des mètres en centimètres</p>



<p>ND17</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 37 m = .....cm</p> <p>2) 637 mm = .....m</p>	<p>ND18</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 17 hg = .....g</p> <p>2) 35,4 cg = .....g</p>	<p>ND19</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 0,006 hL = .....L</p> <p>2) 6,4 L = .....cL</p>	<p>ND20</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 1 m<sup>3</sup> = ..... cm<sup>3</sup></p> <p>2) 1 mm<sup>3</sup> = .....cm<sup>3</sup></p>
<p>ND21</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 1dm<sup>3</sup> = ..... L</p> <p>2) 1m<sup>3</sup> = ..... dm<sup>3</sup></p>	<p>ND22</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 350 cm = 3,5 .....</p> <p>2) 4 000 m = 4 .....</p>	<p>ND23</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 173 g = 1,73 .....</p> <p>2) 43 ..... = 0,43 g</p>	<p>ND24</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 30 L = 3 000 .....</p> <p>2) 0,43 ..... = 4,3 L</p>
<p>ND25</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 50 m<sup>2</sup> = 5 000 .....</p> <p>2) 0,7 m<sup>2</sup> = 7 000 .....</p>	<p>ND26</p> <p>COMPLETER</p> <p>1) 5 dm<sup>3</sup> = 5 000.....</p> <p>2) 0,4 m<sup>3</sup> = 400 .....</p>	<p>ND27</p> <p>JE MULTIPLIE 3,5 par 100</p> <p>5 devient le chiffre des .....</p>	<p>ND28</p> <p>JE DIVISE 3,5 par 10</p> <p>5 devient le chiffre des .....</p>
<p>ND29</p> <p>JE MULTIPLIE 780 par 100</p> <p>8 devient le chiffre des .....</p>	<p>ND30</p> <p>JE DIVISE 780 par 10</p> <p>8 devient le chiffre des .....</p>	<p>ND31</p> <p>Complète avec une multiplication ou une division</p> <p>1) 0,5 ..... = 0,05</p> <p>2) 0,03 ..... = 0,3</p>	<p>ND32</p> <p>Complète avec une multiplication ou une division</p> <p>1) 0,37 ..... = 370</p> <p>2) 3,28 ..... = 3280</p>

# JEU DE L'OIE : NOMBRES DECIMAUX

## correction

1) Le chiffre des dizaines de 327,04 est 2 . C'est le chiffre placé avant le chiffre des unités .  
Le chiffre des centièmes de 327,04 est 4 . C'est le deuxième chiffre placé après le chiffre des unités .

2) Le chiffre des dixièmes de 327,04 est 0 . C'est le premier chiffre placé après le chiffre des unités  
Le chiffre des centaines de 327,04 est 3 . C'est le deuxième chiffre placé avant le chiffre des unités .

3) Le chiffre des unités de mille de 3298,047 est 3 . C'est le troisième chiffre placé avant le chiffre des unités .  
Le chiffre des unités de 3298,047 est 8 . C'est le chiffre placé juste avant la virgule .

4) Le chiffre des millièmes de 3298,047 est 7 . C'est le troisième chiffre placé après le chiffre des unités .

Le chiffre des unités de mille de 3298,047 est 3 . C'est le troisième chiffre placé avant le chiffre des unités

5) Le chiffre des centaines de 3298,047 n'est pas 4 mais 2 (4 est le chiffre des centièmes).  
Le chiffre des millièmes de 3298,047 n'est pas 0 mais 7 (troisième chiffre après la virgule)

6) Le chiffre des unités de 342,07 n'est pas 0 mais 2 (0 est le chiffre des dixièmes).  
Le chiffre des dixièmes de 342,07 n'est pas 4 mais 0 (4 est le chiffre des dizaines).

7) Le chiffre des centièmes de 3298,047 est bien 4 (deuxième chiffre après les unités)  
Le chiffre des unités de mille de 3298,047 n'est pas 7 mais 2.(7 est le chiffre des millièmes).

8) Le chiffre des unités de 342,07 est bien 2 ( chiffre immédiatement avant la virgule)  
Le chiffre des dixièmes de 342,07 est bien 0 ( chiffre immédiatement après la virgule)

9) Pour payer 1790 F :  
1) il faut 18 billets de 100 F (100 x 18 = 1800 ; on me rendra 10F)  
ou 17 billets de 100 F (17 x 100 = 1700 et j'ajouterai 90 F)  
2) il faut 179 pièces de 10 F (179 x 10 = 1790)

10) Pour payer 1725,47 F , il faut 18 billets de 100 F . (100 x 18 = 1800 ; on me rendra 1800 - 1725,47 = 74,53)

11) Pour payer 13,28 F , il faut 130 pièces de 10 centimes pour les 13 F (130 x 10 = 1300c = 13F)  
plus 3 autres pièces pour les 28 centimes ; au total cela fait 133 pièces de 10 centimes (on rendra 2 centimes)

12) 1 m = 100 cm donc 3,5 m = 350 cm . J'obtiens 350 morceaux de 1 cm .

13) 1 l = 10 dl donc 10 l = 100 dl . Il me faut remplir 100 fois le gobelet de 1 dl .

14) 1 l = 10 dl donc 2,5 l = 25 dl . Je peux donc remplir 25 gobelets de 1 dl .

15) 1) 1 m = 1000 mm : pour convertir les mètres en millimètres , on multiplie par 1000 .

2)  $1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}$  : pour convertir les centimètres en mètres , on divise par 100

16) 1)  $1 \text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m}$  : pour convertir les millimètres en mètres , on divise par 1000

2)  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$  : pour convertir les mètres en centimètres , on multiplie par 100 .

17) 1)  $37 \text{ m} = 3700 \text{ cm}$  car  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

2)  $637 \text{ mm} = 0,637 \text{ m}$  car  $1 \text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m}$

18) 1)  $17 \text{ hg} = 1700 \text{ g}$  car  $1 \text{ hg} = 100 \text{ g}$

2)  $35,4 \text{ cg} = 0,354 \text{ g}$  car  $1 \text{ cg} = \frac{1}{100} \text{ g}$

19) 1)  $0,006 \text{ hl} = 0,6 \text{ l}$  car  $1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$  : pour convertir les hl en l , on multiplie par 100

2)  $6,4 \text{ l} = 640 \text{ cl}$  car  $1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$

20) 1)  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10000 \text{ cm}^2$

2)  $1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$  car  $1 \text{ mm}^2 = \frac{1}{100} \text{ cm}^2$

21) 1)  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$  (le litre c'est la capacité d'un cube de 1 décimètre d'arête)

2)  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$  . Dans un cube de 1 m d'arête , on peut mettre 10 couches de (10x10) cubes de 1 dm d'arête (donc de  $1 \text{ dm}^3$  )

22) 1)  $350 \text{ cm} = 3,5 \text{ m}$  car  $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

2)  $4000 \text{ m} = 4 \text{ km}$  car  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

23) 1)  $173 \text{ g} = 1,73 \text{ hg}$  car  $1 \text{ g} = 100 \text{ cg}$

2)  $43 \text{ cg} = 0,43 \text{ g}$  car  $1 \text{ g} = 100 \text{ cg}$

24) 1)  $30 \text{ l} = 3000 \text{ cl}$  car  $1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$

2)  $0,43 \text{ dal} = 4,3 \text{ l}$  car  $1 \text{ l} = \frac{1}{10} \text{ dal}$

25) 1)  $50 \text{ m}^2 = 5000 \text{ dm}^2$  car  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$

2)  $0,7 \text{ m}^2 = 7000 \text{ cm}^2$  car  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 100 \times 100 \text{ cm}^2 = 10000 \text{ cm}^2$

26) 1)  $5 \text{ dm}^3 = 5000 \text{ cm}^3$  car  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

2)  $0,4 \text{ m}^3 = 400 \text{ dm}^3$  car  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

27)  $3,5 \times 100 = 350$  5 devient le chiffre des dizaines .

28)  $3,5 : 10 = 0,35$  5 devient le chiffre des centièmes .

29)  $780 \times 100 = 78000$  8 devient le chiffre des unités de mille.

30)  $780 : 10 = 78$  8 devient le chiffre des unités .

31) 1) Pour passer de 0,5 à 0,05 , je divise par 10 (les dixièmes sont devenus des centièmes)

2) Pour passer de 0,03 à 0,3 , je multiplie par 10 (les centièmes sont devenus des dixièmes)

32) 1) Pour passer de 0,37 à 370 , je multiplie par 1000

2) Pour passer de 3,28 à 3280 , je multiplie par 1000 (les unités sont devenues unités de mille)

## A PROPOS DU PLATEAU

Pour le premier jeu , nous avons proposé de coller une photocopie du plateau de jeu sur un carton afin qu'une utilisation rapide intervienne .

Cependant la construction de ce plateau , abordée de différentes manières , peut être une excellente activité géométrique .

La photocopie du plateau est donnée comme dans ce fichier . Les consignes peuvent être les suivantes :

■ Refaire ce plateau à l'échelle  $k$  .

■ Refaire ce plateau pour que chaque case soit un carré de  $x$  cm de côté .

■ Le carton découpé étant donné , faire ce plateau pour qu'il soit le plus grand possible et centré .

■ Le carton étant prêt , refaire ce plateau pour qu'il reste  $x$  cm de bordure .

Terminer avec le numérotage des cases et faire coller les gommettes de couleur .

Et pourquoi ne pas laisser libre cours à l'expression artistique de certains élèves qui voudraient ensuite décorer ce plateau ...

## A PROPOS DE LA REGLE DU JEU

La règle du jeu de l'oie est donnée aux élèves sous forme d'organigramme .  
Deux façons de jouer , donc deux organigrammes , sont proposés.

### *\*Premier organigramme*

Il est assez simple ; seul l'élève qui joue répond à la question tirée . Le jeu est rapide; les autres joueurs corrigent la réponse avec la feuille-réponses . Le côté ludique est alors important .

### *\*Deuxième organigramme*

La feuille-réponses est cachée sous le plateau de jeu , tous les élèves répondent (sur une feuille) aux questions , même si ce n'est pas leur tour de jouer .

L'avance de deux cases octroyée aux élèves non interrogés , mais ayant la bonne réponse , permet une plus grande activité au sein du groupe . Cette manière de jouer peut amener plus de discussions à la correction puisque chacun a déjà réfléchi au problème posé . De plus , elle permet au professeur d'avoir un aperçu sur ce qui a été fait (et surtout ce qui est fait faux) puisqu'il ne reste pas toujours avec le groupe.

Remarques:

◆ La règle du jeu est présentée sous cette forme car sa lecture nous paraît plus facile qu'un texte .

**La lecture et la compréhension de l'organigramme doivent donner lieu à une intervention de l'enseignant devant toute la classe avant la première séance .**

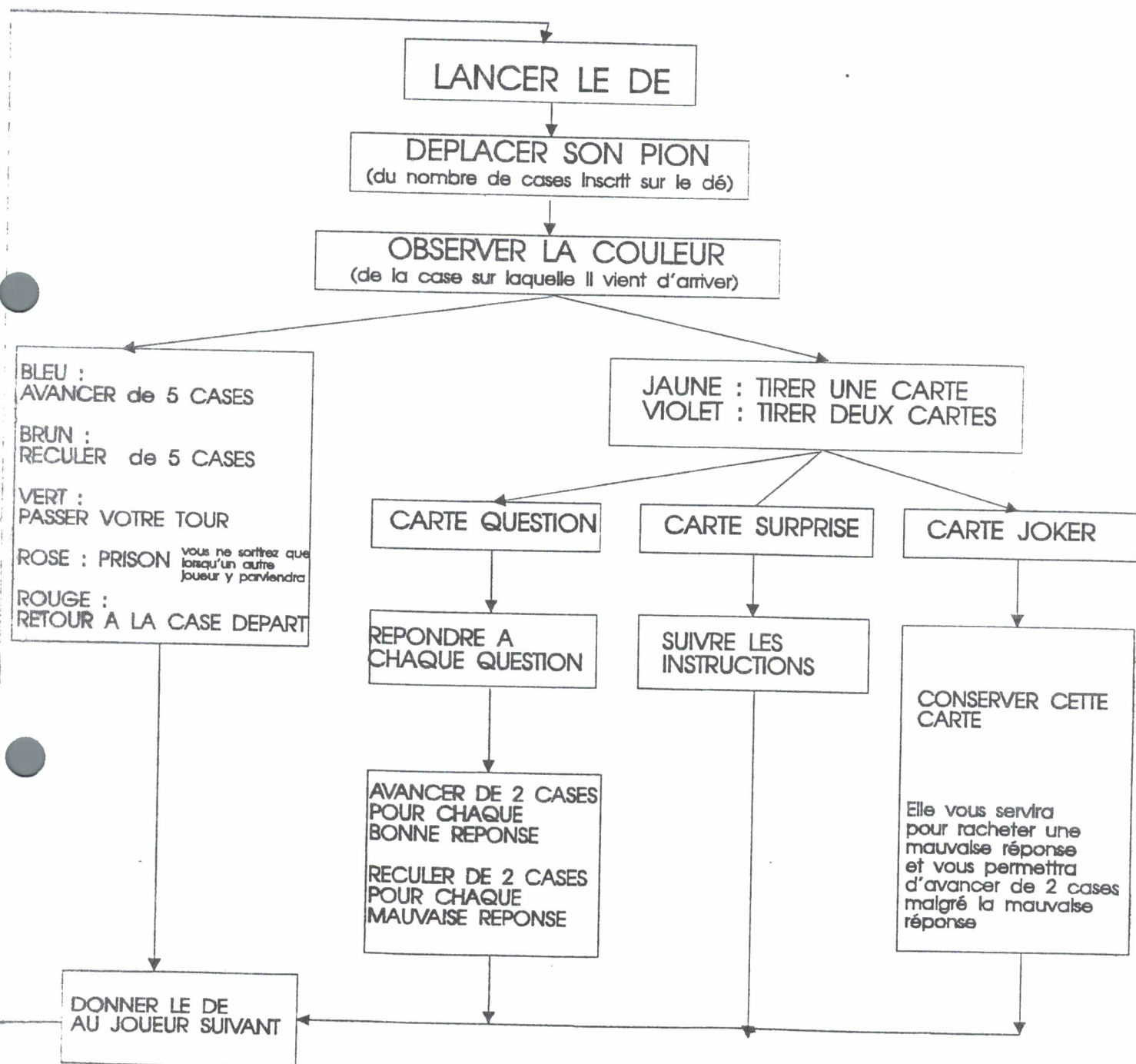
◆ Cette activité rejoint d'ailleurs notre programme de mathématiques : lecture de tableaux .

◆ Utilisé devant toute la classe , le rétroprojecteur est alors d'une grande utilité .

◆ D'autres jeux ou activités où seront employés des organigrammes pourront alors se dérouler sans nouvelle intervention magistrale .

◆ *Attention:* Lors des premières parties , l'élève a souvent tendance à jouer une seconde fois suivant la case où il arrive (après l'avance ou le recul dus aux réponses ou après avoir exécuté l'ordre de la carte surprise).

Règles du jeu : suivre les instructions de l'organigramme



LANCE LE DE

DEPLACE TON PION  
(du nombre de cases Inscrit sur le dé)

OBSERVE LA COULEUR  
(de la case sur laquelle il vient d'arriver)

BLEU :  
AVANCE de 5 CASES

BRUN :  
RECULE de 5 CASES

VERT :  
PASSE TON TOUR

ROSE : PRISON Passer ton tour 3 fois

ROUGE :  
RETOUR A LA CASE DEPART

JAUNE : TIRE UNE CARTE  
VIOLET : TIRE DEUX CARTES

CARTE QUESTION

CARTE SURPRISE

CARTE JOKER

SUIS LES INSTRUCTIONS

CONSERVE CETTE CARTE

Elle te servira pour racheter une mauvaise réponse et te permettra d'avancer de 2 cases malgré la mauvaise réponse

Pose la carte sur la table  
Lis à voix haute la ou les questions

Chacun écrit sa ou ses réponses sur une feuille

On examine les réponses avec la feuille "réponses"

Ta réponse est juste

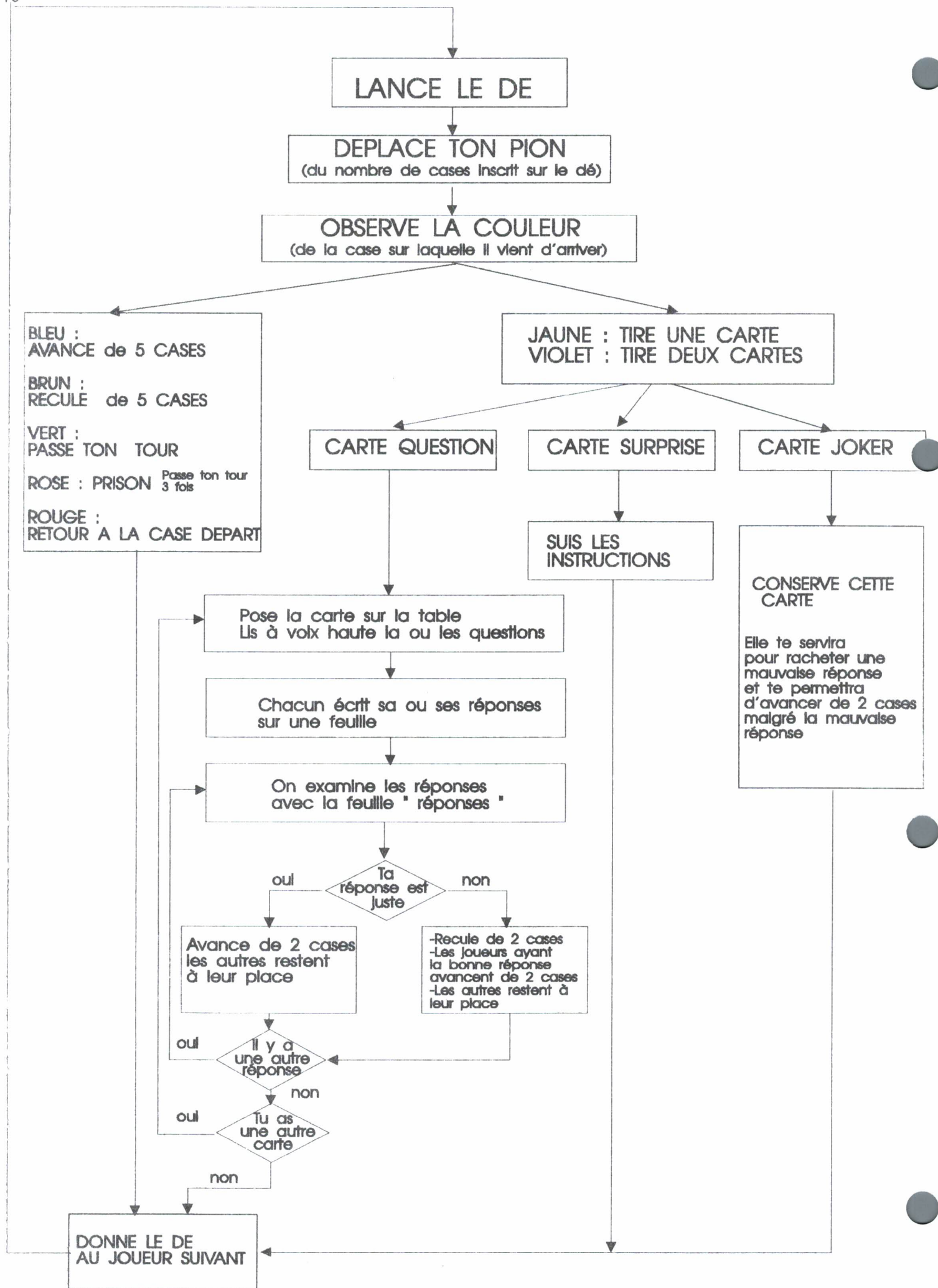
Avance de 2 cases  
les autres restent à leur place

-Reculer de 2 cases  
-Les joueurs ayant la bonne réponse avancent de 2 cases  
-Les autres restent à leur place

Il y a une autre réponse

Tu as une autre carte

DONNE LE DE AU JOUEUR SUIVANT



## A PROPOS DU DE

Le nombre de points pour avancer se joue avec 1 dé cubique (ou 2) dont les faces sont numérotées de 1 à 6 .

On peut rendre le jeu plus original en jouant avec un dé dodécaédrique .

Ce dé dont les faces sont numérotées de 1 à 12 augmente la vitesse de progression des pions sur le plateau .

De plus , la construction de ce dé peut être une excellente source d'activités géométriques :

- \* recherche de son développement
- \* construction du pentagone régulier
- \* reproduction à une échelle donnée
- \* utilisation des symétries
- \* .....

On place les nombres de telle sorte que la somme de deux nombres situés sur des faces opposées soit égale à 13 .

Une feuille d'activité vous est proposée pour une classe de 4ème ; toute adaptation pour un autre niveau est possible .

### Remarque :

Le **nombre** obtenu avec le dé est le **principal responsable de la progression** du pion sur le plateau.

Le recul de 2 cases ne pénalise pas beaucoup l'erreur .

*Ce jeu laisse donc autant de chance de gagner à l'élève "faible" qu'au "bon élève" .*



## CONSTRUCTION D'UN DODECAEDRE

Matériel : une feuille de carton carrée de 20 cm de côté

*Fais toute ta construction au crayon de papier bien taillé*

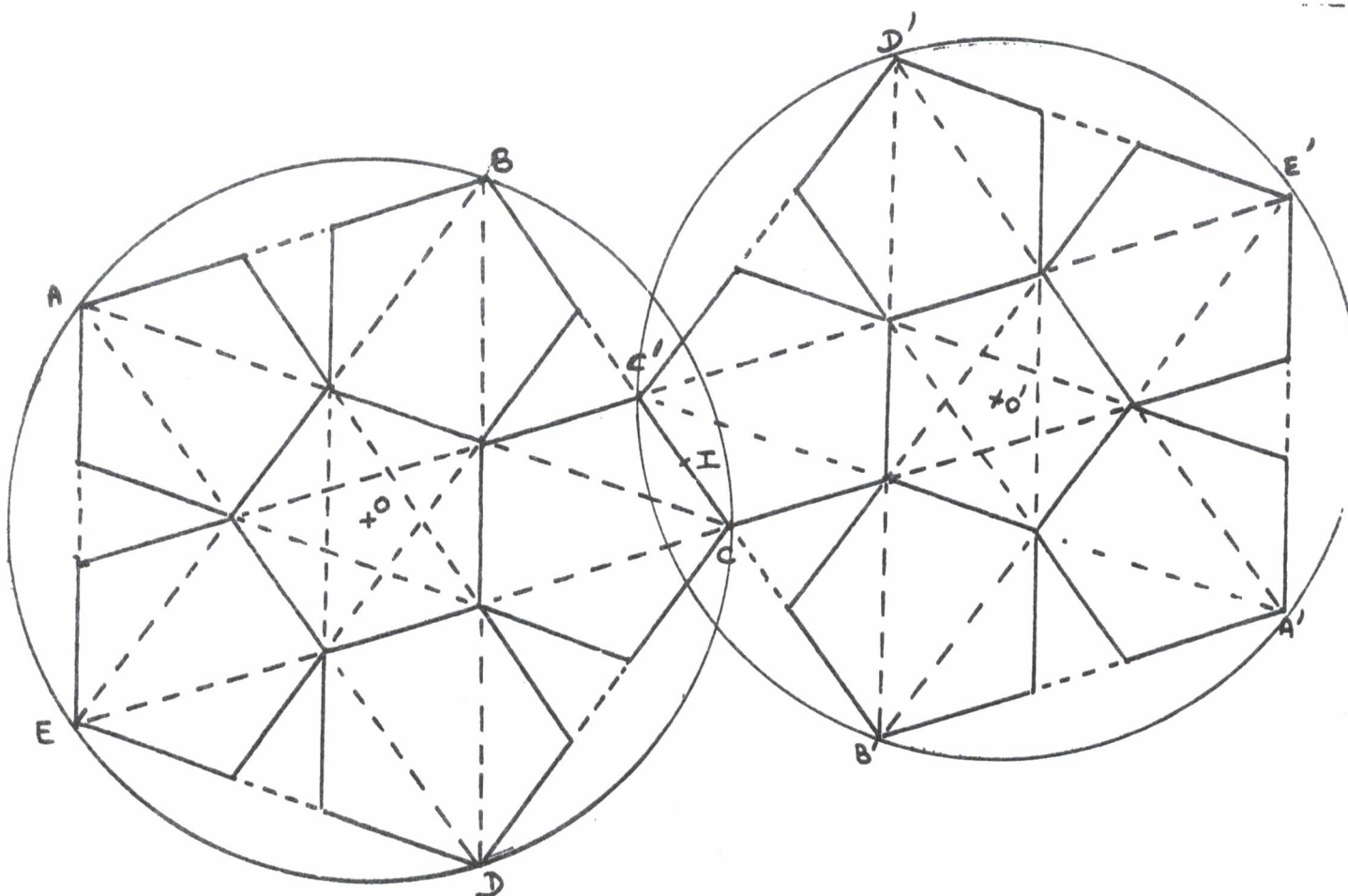
### I) Tracé de la première moitié du dodécaèdre

- Sur ta feuille de carton, dans « le bas à gauche », trace un cercle de centre O et de rayon 5 cm.
- Sur ce cercle, place les points A, B, C, D et E tels que  $AOB = BOC = COD = DOE = EOA = 72^\circ$ . *Sois très précis.*
- Complète au crayon de papier ta figure pour obtenir un tracé semblable à la partie gauche du dessin ci-dessous.
- Repasse à l'encre les segments de droite qui ne sont pas en pointillés dans la partie gauche du dessin ci-dessous.

### II) Tracé de la deuxième moitié du dodécaèdre

- I est le milieu du segment [CC']
- Trace O' symétrique du point O par rapport à I. *Sois très précis.*
- **En utilisant encore la symétrie par rapport au point I**
- \*Trace très soigneusement le cercle symétrique du cercle du paragraphe I.
- \*Trace les symétriques B', D', E' des points B, C, E.
- \*Complète ton dessin en profitant des alignements constatés ci-dessous.
- Il restera à placer les languettes de collage.

*Attention : le collage n'est pas la partie la plus facile du travail .....*



# A PROPOS DES CARTES ET DE LA FEUILLE-REponses

## *\* Les cartes*

Elles peuvent être photocopiées et collées sur du carton (carton de récupération , d'emballage, ...) puis découpées pour constituer le jeu.

Il y a 40 cartes dont 4 cartes **Joker** , 4 cartes **Surprise** et 32 cartes **Questions**.

Petit rappel : ♦ une carte Joker se conserve et sert à racheter une mauvaise réponse ; l'élève qui joue peut alors avancer de deux cases comme si sa réponse était juste .

♦ une carte surprise donne un "ordre" qu'exécute le joueur qui a tiré la carte .

## *\* Quelques remarques*

❖ Un jeu de cartes peut être créé , à tout moment , par le professeur suivant ses besoins . Pour élaborer un nouveau jeu , il suffit de concevoir 32 questions et leurs réponses sur un thème choisi .

❖ Les questions doivent rester relativement simples pour que l'aspect ludique demeure et que le jeu ne ressemble pas trop à une succession de problèmes .

❖ Les résolutions se faisant mentalement sont privilégiées mais toute autre démarche reste possible . Dans certains jeux , la calculette est autorisée ; dans d'autres , la manipulation est indispensable (cube Soma , par exemple).

❖ Deux questions par carte semblent être le maximum et 32 cartes questions suffisent pour un fonctionnement correct du jeu . Il est rare que les 32 cartes soient vues en une partie ... qui s'arrête souvent à la sonnerie .

❖ Faire un jeu de cartes est aussi une excellente activité avec les élèves : elle leur permet de prendre un certain recul par rapport à un sujet donné , de bien repérer les nouveaux acquis du niveau , de trouver des situations où utiliser les nouvelles connaissances , de faire preuve d'un peu d'imagination .

❖ Tout jeu peut évoluer : à la demande des élèves , on peut modifier , ôter ou ajouter des cartes questions . Le nombre des cartes JOKER et SURPRISE ainsi que le contenu des cartes SURPRISE peuvent également être modifiés .

## *\*La feuille-réponses*

Ecrive par le professeur pour vérifier les réponses données , elle doit aussi amener les élèves à discuter . L'utilisation de cette feuille est le moment important du jeu . En cas d'erreur

de l'élève , le groupe utilise pour corriger la méthode proposée sur la feuille-solutions ; la qualité du débat qui s'instaure est la garantie du bon fonctionnement du jeu . Tout comme pour les cartes , à la demande des élèves (ou après observation de plusieurs parties par le professeur), cette feuille peut évoluer ; sa rédaction peut donner lieu à une réécriture personnelle du professeur , réécriture liée à la façon de rédiger de chacun .

Tout résultat numérique passé au surligneur permet une correction plus rapide quand aucun problème n'est soulevé.

# UTILISATION DU JEU DANS UNE CLASSE

## *1) Par Groupes d'Activités*

### \* 1er cas

(fonctionnement utilisé aux collèges de St Mihiel et Dombasle)

■ Une heure par semaine, 2 ou 3 groupes parmi les 7 de la classe utilisent les jeux mathématiques dont **les jeux de l'oie**. Les autres groupes travaillent sur des activités utilisant des manipulations ou des jeux considérés comme objets mathématiques.

Une permutation hebdomadaire de ces groupes est assurée ; un changement des thèmes de travail se fait donc toutes les 7 semaines environ.

■ Les groupes utilisant le jeu de l'oie fonctionnent de manière autonome. Après vérification de la compréhension des règles du jeu et de la bonne entente du groupe, l'enseignant devient observateur.

■ Le choix du thème étudié peut être fait par le groupe ou par l'enseignant (besoin de révision, de consolidation, de réactivation ... d'une notion).

■ Grâce aux activités sur papier des autres groupes, le dynamisme des groupes qui jouent est aisément canalisable .

■ Le travail rédigé sur une feuille peut être ramassé à la fin de l'heure pour contrôle (bien sûr, pas question d'évaluer avec une note mais de voir ce qui a été fait : le professeur surveillant le travail de 7 groupes pendant l'heure).

## *2) Par Classe Entière*

### \* 2ème cas

Le même jeu est distribué à tous les groupes. Par manque de jeux différents, cette solution dans un premier temps peut être envisageable .

Elle permet à tous de travailler sur un thème précis et remplace une série d'exercices traditionnels .

### \* 3ème cas

Des jeux de l'oie différents sont distribués aux groupes, suivant leurs besoins (plusieurs groupes pouvant cependant utiliser le même).

Cette solution permet une pédagogie différenciée, mais elle demande un diagnostic préalable et une bonne connaissance des besoins de chacun des élèves pour former les groupes. De plus, un changement de la composition des groupes n'est pas toujours souhaitable (gain de temps, d'organisation, d'entente...)

Dans ces deux cas, le volume sonore de la classe est difficile à gérer .....

## ET MAINTENANT JOUEZ ...

Nous vous proposons dans les fiches qui suivent quelques uns de nos jeux qui "tournent bien" dans nos classes .

Pour les plus jeunes élèves , l'aspect ludique reste très important : ils jouent en faisant des maths .

Pour les élèves plus âgés , l'aspect mathématique est d'abord perçu : ils font des maths à l'aide de jeux .

Nous utilisons également de nombreux autres jeux créés à partir de jeux qui nous entourent :

- les dominos (essentiellement numériques)
- les mariages et le "pouilleux"
- les quatuors ou les trios (inspirés du jeu des 7 familles)
- les batailles numériques
- le loto

Vous pourrez découvrir ces jeux dans une prochaine brochure de l'IREM de Lorraine.

POUR CREER DE NOUVELLES CARTES

26


## Langage français - mathématique.

1	2	3	4
Les trois quarts de vingt-huit.	Deux fois quarante.	Trente pour cent de trois cent vingt.	Cinquante pour cent de dix huit.
5	6	7	8
Treize ajouté à douze.	Cent ôté de mille.	Cent francs partagés en cinq parts égales.	Trois fois le double de quatre.
9	10	11	12
Dix fois dix mille dix.	La moitié de quarante mille cinquante.	J'ai au moins 250 F.	Fred a gagné au plus 24 billes. (b: nombre de billes)
13	14	15	16
Je pense avoir au moins 12 et au plus 16. (n:note du devoir)	Il faut avoir 18 ans minimum et 25 maximum. (a: âge)	Je payerai plus de 150 F mais moins de 200 F. (s:somme payée)	Il roule à plus de 100 km/h. (v: vitesse)

<p>17</p> <p>Il mesure 1.75m maximum. (t: sa taille)</p>	<p>18</p> <p>La somme de quinze et de dix-sept.</p>	<p>19</p> <p>La différence entre dix-huit et quinze.</p>	<p>20</p> <p>Le produit de trente-quatre par onze.</p>
<p>21</p> <p>Le quotient de mille par cent.</p>	<p>22</p> <p>La demi-somme de vingt et douze.</p>	<p>23</p> <p>Le double produit de quatre par dix-huit.</p>	<p>24</p> <p>Le tiers du double de quinze.</p>
<p>25</p> <p>Le double du tiers de quinze.</p>	<p>26</p> <p>Une demi-douzaine.</p>	<p>27</p> <p>Le millième de quarante.</p>	<p>28</p> <p>Le centième de quatre-vingt.</p>
<p>29</p> <p>Entre vingt et trente centaines. (n: le nombre dont on parle)</p>	<p>30</p> <p>C'est sept cent cinquante dizaines. (a: ce nombre)</p>	<p>31</p> <p>C'est trois et demi et non trois demis. (x:le nombre)</p>	<p>32</p> <p>Dix heures moins le quart.</p>



. Fiche correction .

**Attention:** Pour chaque carte, les résultats ne sont pas demandés. Le joueur écrit la "traduction en termes mathématiques" de ce qui est écrit sur la carte. Peuvent être utilisés : les nombres, les signes d'opération, les parenthèses, les signes d'égalité (=) et d'inégalité (< >)

1) Les trois quarts de vingt-huit c'est  $28 \times \frac{3}{4}$

2) Deux fois quarante c'est  $40 \times 2$

3) Trente pour cent ou 30 % c'est  $\frac{30}{100}$ . 30 % de 23 c'est donc  $23 \times \frac{30}{100}$

4) Cinquante pour cent ou 50 % c'est  $\frac{50}{100}$  ou  $\frac{1}{2}$ . 50 % de 18 c'est donc  $18 \times \frac{1}{2} = 18 : 2$

5) Treize ajouté à douze c'est  $12 + 13$

6) Cent ôté de mille c'est  $1000 - 100$

7) Cent francs partagés en 5 parts égales c'est  $(100 : 5) \text{ F}$

8) Le double de quatre c'est  $4 \times 2$ ; trois fois cela c'est donc  $(4 \times 2) \times 3$  ou  $3 \times (2 \times 4)$

9) Dix fois dix mille dix c'est  $10010 \times 10$  (ou  $10 \times 10010$ )

10) Prendre la moitié c'est diviser par 2 ou multiplier par un demi. La moitié de quarante mille cinquante c'est  $40050 : 2$  (ou  $40050 \times \frac{1}{2}$ )

11) La plus petite somme que j'ai est 250F. J'ai donc plus de 250F d'où  $S > 250$

12) Le nombre maximal de billes gagnées est 24; Fred en a donc gagné moins de 24 :  $b < 24$

13) La plus petite note que j'aurai: 12 donc  $n > 12$

La plus haute note que j'aurai: 16 donc  $n < 16$

on résume avec  $12 < n < 16$

14) Age minimum: 18 ans donc  $a > 18$

Age maximum: 25 ans donc  $a < 25$

on résume avec  $18 < a < 25$

15) Je payerai plus de 150F donc  $s > 150$ ; je payerai moins de 200F donc  $s < 200$ ; on résume avec  $150 < s < 200$

16) Il roule à plus de 100 km/h donc  $v > 100$

17) La plus grande taille qu'il puisse avoir est 1.75 m donc  $t < 1.75$

18) La somme de quinze et de dix-sept s'écrit :  $15 + 17$

19) La différence entre dix-huit et quinze s'écrit :  $18 - 15$

20) Le produit de trente-quatre par onze s'écrit :  $34 \times 11$

21) Le quotient de mille par cent s'écrit :  $1000 : 100$

22) La somme de vingt et douze s'écrit :  $20 + 12$ . La demi-somme s'écrira donc  $(20 + 12) : 2$  ou  $\frac{20+12}{2}$

23) Le produit de quatre par dix-huit c'est  $4 \times 18$  ; le double produit de cela s'écrit  $(4 \times 18) \times 2$  ou  $2 \times (4 \times 18)$

24) Le double de quinze c'est  $15 \times 2$  ; le tiers de cela s'écrit donc  $(2 \times 15) : 3$  ou  $(15 \times 2) \times \frac{1}{3}$

25) Le tiers de quinze c'est  $15 : 3$  ou  $15 \times \frac{1}{3}$  ; le double de cela s'écrit donc  $(15 : 3) \times 2$  ou  $15 \times \frac{1}{3} \times 2$

26) Une douzaine c'est 12 objets ; une demi-douzaine c'est  $12 : 2$  ou  $12 \times \frac{1}{2}$

27) Le millième de quarante c'est  $40 : 1000$  ou  $40 \times \frac{1}{1000}$

28) Le centième de quatre-vingt c'est  $80 : 100$  ou  $80 \times \frac{1}{100}$

29) Vingt centaines =  $20 \times 100 = 2000$

Trente centaines =  $30 \times 100 = 3000$

on écrit donc  $2000 < n < 3000$

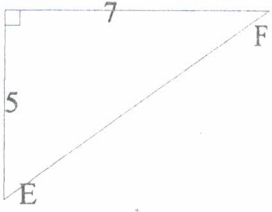
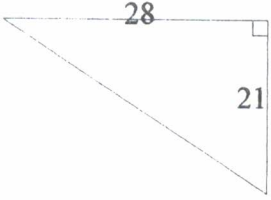
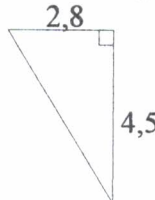
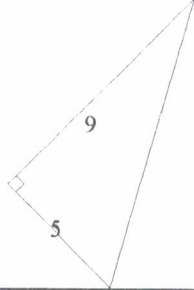
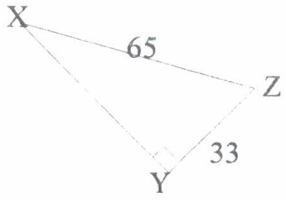
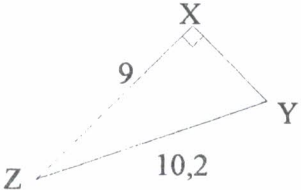
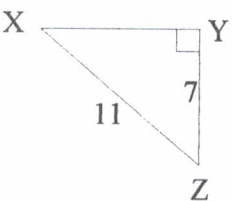
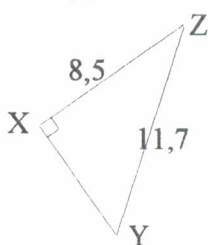
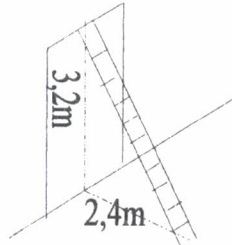
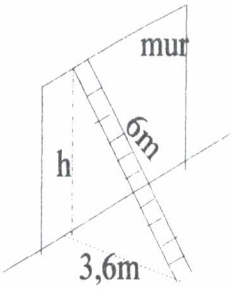
30) 750 dizaines =  $750 \times 10 = 7500$

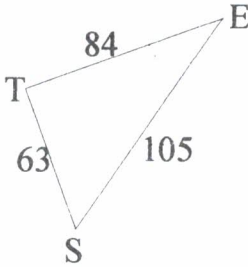
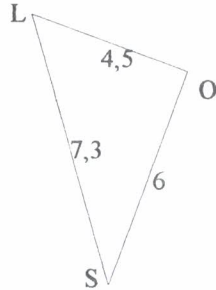
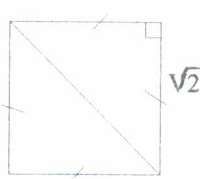
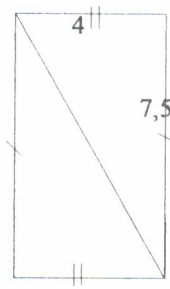
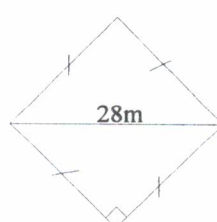
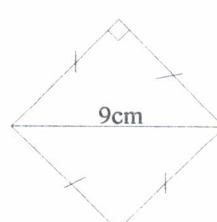
31) Trois et demi =  $3 + 0.5 = 3.5$     Trois demis =  $3 \times 0.5 = 1.5$

On écrit donc  $x = 3.5$  et  $x \neq 1.5$

32) Dix heures moins le quart s'écrit  $10\text{h} - \frac{1}{4}\text{h}$

THEOREME DE PYTHAGORE

<p>1</p> <p>Ecrire le théorème de Pythagore pour un triangle ROT :</p> <p>a) rectangle en R</p> <p>b) rectangle en T</p>	<p>2</p> <p>Ecrire le théorème de Pythagore pour un triangle :</p> <p>a) LIN rectangle en N</p> <p>b) BAR rectangle en R</p>	<p>3</p> <p>Compléter par une égalité:</p> <p>ABC est rectangle en A alors .....</p> <p>ABC est rectangle en C alors .....</p>	<p>4</p> <p>Donner la valeur exacte de EF</p> 
<p>5</p> <p>Donner la valeur exacte de l'hypoténuse de ce triangle.</p> 	<p>6</p> <p>Donner la valeur exacte de l'hypoténuse de ce triangle.</p> 	<p>7</p> <p>Donner une valeur approchée à 0,01 près de l'hypoténuse.</p> 	<p>8</p> <p>Donner la valeur exacte du côté XY</p> 
<p>9</p> <p>Donner la valeur exacte du côté XY</p> 	<p>10</p> <p>Donner une valeur approchée à 0,01 près de XY</p> 	<p>11</p> <p>Donner une valeur approchée à 0,01 près de XY</p> 	<p>12</p> <p>LAR est un triangle rectangle en L.</p> <p>LA=5,1cm</p> <p>LR=6,8cm</p> <p>AR =?</p>
<p>13</p> <p>PRE est un triangle rectangle en R.</p> <p>PE=11,5 m</p> <p>PR=6,9 m</p> <p>RE =?</p>	<p>14</p> <p>Longueur de l'échelle ?</p> 	<p>15</p> <p>Hauteur du mur ?</p> 	<p>16</p> <p>AB=65</p> <p>AC=72</p> <p>BC=97</p> <p>Le triangle est-il rectangle ?</p> <p>Si oui, où ?</p>

<p>17</p> <p>QA=5,1 QR=13 AR=14,9</p> <p>Le triangle est-il rectangle ? Si oui, où ?</p>	<p>18</p> <p>TRI est un triangle rectangle en T. TR=<math>\sqrt{13}</math> TI=<math>\sqrt{21}</math></p> <p>Répondre sans prendre la calculette : RI<math>\approx</math>6 RI<math>\approx</math>34 RI<math>\approx</math>12</p>	<p>19</p> <p>CAR est un triangle rectangle en C. CA=<math>\sqrt{50}</math> CR=6</p> <p>Répondre sans prendre la calculette : 9 &lt; AR &lt; 10 8 &lt; AR &lt; 9 15 &lt; AR &lt; 16</p>	<p>20</p> <p>Pour que le triangle MOI soit rectangle en M, il faut que : .....+.....=.....</p>
<p>21</p> <p>Pour que le triangle BAR soit rectangle en R, il faut que : .....+.....=.....</p>	<p>22</p>  <p>Est-ce que <math>\widehat{STE}=90^\circ</math> ? Justifier.</p>	<p>23</p>  <p>Est-ce que <math>\widehat{LOS}=90^\circ</math> ? Justifier.</p>	<p>24</p>  <p>Combien mesure la diagonale de ce carré ?</p>
<p>25</p> <p>Combien mesure la diagonale d'un carré de côté 8 m ? (valeur exacte)</p>	<p>26</p> <p>Combien mesure la diagonale d'un carré de côté 11 m ? (valeur approchée à 0,01 près)</p>	<p>27</p>  <p>Combien mesure la diagonale de ce rectangle ?</p>	<p>28</p> <p>Combien mesure la diagonale d'un rectangle de longueur 24 et de largeur 32 ?</p>
<p>29</p> <p>Dans un rectangle : Longueur : 67 m Largeur : 51 m Diagonale : ? (valeur approchée à 1 cm près)</p>	<p>30</p>  <p>Valeur exacte du côté de ce carré</p>	<p>31</p>  <p>Valeur approchée à 0,1 près du côté de ce carré</p>	<p>32</p> <p>Quelle est la valeur approchée à 1/100 près du côté d'un carré dont la diagonale mesure 10 cm ?</p>

# Théorème de Pythagore

La calculette est autorisée sauf aux questions 18 et 19 (comme précisé sur les cartes)

1) Dans le triangle ROT rectangle en R:  $RO^2 + RT^2 = OT^2$   
 Dans le triangle ROT rectangle en T:  $TR^2 + TO^2 = OR^2$

2) Dans le triangle LIN rectangle en N:  $NI^2 + NL^2 = LN^2$   
 Dans le triangle RET rectangle en R:  $RE^2 + RT^2 = ET^2$

3) ABC est rectangle en A alors  $AB^2 + AC^2 = BC^2$   
 ABC est rectangle en C alors:  $AC^2 + BC^2 = AB^2$

4) Dans ce triangle rectangle:  $EF^2 = 5^2 + 7^2$   
 $EF^2 = 25 + 49 = 74$  et par suite  $EF = \sqrt{74}$

5) Dans ce triangle rectangle:  $h^2 = 28^2 + 21^2$   
 $h^2 = 784 + 441 = 1225$   
 $h = \sqrt{1225} = 35$

6) Dans ce triangle rectangle:  $h^2 = 4,5^2 + 2,8^2$   
 $h^2 = 20,25 + 7,84 = 28,09$   
 $h = \sqrt{28,09} = 5,3$

7) Dans ce triangle rectangle:  $h^2 = 9^2 + 5^2$   
 $h^2 = 81 + 25 = 106$   
 $h = \sqrt{106}$  et  $h \approx 10,30$

8) Dans ce triangle rectangle:  $XY^2 + 33^2 = 65^2$   
 $XY^2 = 65^2 - 33^2 = 4225 - 1089 = 3136$   
 $XY = \sqrt{3136} = 56$

9) Dans ce triangle rectangle:  $XY^2 + 9^2 = 10,2^2$   
 $XY^2 = 10,2^2 - 9^2 = 104,04 - 81 = 23,04$   
 $XY = \sqrt{23,04} = 4,8$

10) Dans ce triangle rectangle:  $XY^2 + 7^2 = 11^2$   
 $XY^2 = 11^2 - 7^2 = 121 - 49 = 72$   
 $XY = \sqrt{72}$  et  $XY \approx 8,49$

11) Dans ce triangle rectangle:  $XY^2 + 8,5^2 = 11,7^2$   
 $XY^2 = 11,7^2 - 8,5^2 = 136,89 - 72,25 = 64,64$   
 $XY = \sqrt{64,64}$  et  $XY \approx 8,04$

12) Dans le triangle LAR rectangle en L:  $AR^2 = LA^2 + LR^2$   
 $AR^2 = 5,1^2 + 6,8^2 = 26,01 + 46,24 = 72,25$   
 $AR = \sqrt{72,25} = 8,5$

13) Dans le triangle PRE rectangle en R:  $RE^2 + RP^2 = PE^2$   
 $RE^2 = PE^2 - RP^2$   
 $RE^2 = 11,5^2 - 6,9^2 = 132,25 - 47,61 = 84,64$   
 $RE = \sqrt{84,64} = 9,2$

14) Dans le triangle rectangle:  $e^2 = 3,2^2 + 2,4^2$   
 $e^2 = 10,24 + 5,76 = 16$       $e = 4$  donc 4 m

15) Dans le triangle rectangle:  $3,6^2 + h^2 = 6^2$   
 $h^2 = 6^2 - 3,6^2 = 36 - 12,96 = 23,04$   
 $h = \sqrt{23,04} = 4,8$  donc 4,8 m

$$\left. \begin{array}{l} AB^2 = 65^2 = 4225 \\ AC^2 = 72^2 = 5184 \\ BC^2 = 97^2 = 9409 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 4225 + 5184 = 9409 \\ AB^2 + AC^2 = BC^2 \end{array} \text{ le triangle est donc rectangle en A}$$

$$\begin{array}{l}
 17) \left. \begin{array}{l}
 QA^2 = 5,1^2 = 26,01 \\
 QR^2 = 13^2 = 169 \\
 AR^2 = 14,9^2 = 222,01
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 26,01 + 169 = 195,01 \\
 195,01 \neq 222,01
 \end{array} \quad \text{le triangle n'est pas rectangle}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 18) \text{ Dans le triangle TRI rectangle en T: } RI^2 = TI^2 + TR^2 \\
 RI^2 = 13 + 21 = 34 \\
 RI = \sqrt{34} \text{ d'où } RI \simeq 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 19) \text{ Dans le triangle CAR rectangle en C: } AR^2 = CA^2 + CR^2 \\
 AR^2 = 50 + 6^2 = 86 \\
 AR = \sqrt{86} \text{ d'où } 9 < AR < 10
 \end{array}$$

$$20) \text{ Pour que le triangle MOI soit rectangle en M, il faut que: } MO^2 + MI^2 = OI^2$$

$$21) \text{ Pour que le triangle BAR soit rectangle en R, il faut que: } RA^2 + RB^2 = AB^2$$

$$\begin{array}{l}
 22) \left. \begin{array}{l}
 ST^2 = 63^2 = 3969 \\
 TE^2 = 84^2 = 7056 \\
 SE^2 = 105^2 = 11025
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 3969 + 7056 = 11025 \\
 ST^2 + TE^2 = SE^2 \\
 \text{Le triangle SET est rectangle en T et on a donc } \widehat{STE} = 90^\circ
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 23) \left. \begin{array}{l}
 OS^2 = 6^2 = 36 \\
 OL^2 = 4,5^2 = 20,25 \\
 SL^2 = 7,3^2 = 53,29
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 36 + 20,25 = 56,25 \\
 56,25 \neq 53,29 \\
 \text{Le triangle LOS n'est pas rectangle et par suite } \widehat{LOS} \text{ n'est pas} \\
 \text{droit ( } \widehat{LOS} \neq 90^\circ \text{)}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 24) \text{ Dans le triangle rectangle: } d^2 = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 \\
 d^2 = 2 + 2 = 4 \quad \text{donc } d = \sqrt{4} = 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 25) \text{ Dans le triangle rectangle: } d^2 = 8^2 + 8^2 \\
 d^2 = 64 + 64 = 128 \\
 d = \sqrt{128} \text{ donc } \sqrt{128} \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 26) \text{ Dans le triangle rectangle: } d^2 = 11^2 + 11^2 \\
 d^2 = 121 + 121 = 242 \\
 d = \sqrt{242} \text{ donc } d \simeq 15,56 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 27) \text{ Dans le triangle rectangle: } d^2 = 4^2 + 7,5^2 \\
 d^2 = 16 + 56,25 = 72,25 \\
 d = \sqrt{72,25} = 8,5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 28) \text{ Dans le triangle rectangle: } d^2 = 32^2 + 24^2 \\
 d^2 = 1024 + 576 = 1600 \\
 d = \sqrt{1600} = 40
 \end{array}$$

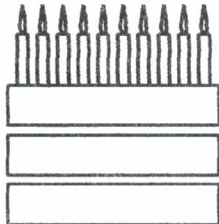



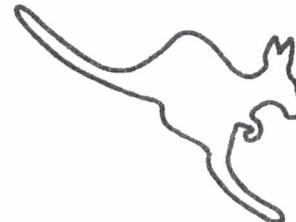
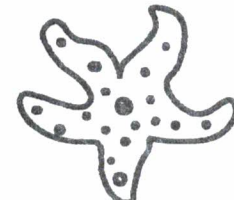
$$\begin{array}{l}
 29) \text{ Dans le triangle rectangle: } d^2 = 67^2 + 51^2 \\
 d^2 = 4489 + 2601 = 7090 \\
 d = \sqrt{7090} \text{ donc } d \simeq 84,20 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 30) \text{ Dans le triangle rectangle: } 28^2 = c^2 + c^2 \\
 2 c^2 = 28^2 = 784 \\
 c^2 = 392 \quad \text{et } c = \sqrt{392} \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 31) \text{ Dans le triangle rectangle: } 9^2 = c^2 + c^2 \\
 2 c^2 = 9^2 = 81 \\
 c^2 = 40,5 \quad \text{et } c = \sqrt{40,5} \text{ d'où } c \simeq 6,4 \text{ cm}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 32) \text{ Dans le triangle rectangle: } 10^2 = c^2 + c^2 \\
 2 c^2 = 10^2 = 100 \\
 c^2 = 50 \quad \text{et } c = \sqrt{50} \text{ d'où } c \simeq 7,07 \text{ cm}
 \end{array}$$

<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p>Simplifie :</p> $\frac{2}{8}$ $\frac{75}{100}$	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p>Simplifie :</p> $\frac{3}{12}$ $\frac{25}{100}$	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p>Complète :</p> $\frac{3}{4} = \frac{\quad}{12} = \frac{\quad}{20} = \frac{\quad}{100}$	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p>Complète :</p> $\frac{2}{5} = \frac{\quad}{10} = \frac{\quad}{25} = \frac{\quad}{100}$
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p>Complète :</p> $\frac{7}{5} = \frac{\quad}{25} = \frac{42}{\quad}$	<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p>Complète :</p> $\frac{9}{4} = \frac{\quad}{20} = \frac{54}{\quad}$	<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p>Classe par ordre croissant :</p> $\frac{5}{4}, \frac{3}{4}, \frac{13}{4}, \frac{11}{4}, \frac{9}{4}, \frac{7}{4}$	<p style="text-align: center;"><b>8</b></p> <p>Classe du plus petit au plus grand :</p> $\frac{2}{11}, \frac{2}{3}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \frac{2}{5}$
<p style="text-align: center;"><b>9</b></p> <p>Quel est le plus chaud ?</p> $\frac{11}{5} \text{ ou } \frac{13}{6}$	<p style="text-align: center;"><b>10</b></p> <p>Quel est le plus étendu ?</p> $\frac{9}{4} \text{ ha ou } \frac{19}{8} \text{ ha}$	<p style="text-align: center;"><b>11</b></p> <p>Quel est le plus lourd ?</p> $\frac{7}{8} \text{ kg ou } \frac{9}{10} \text{ kg}$	<p style="text-align: center;"><b>12</b></p> <p>Quel est le plus grand ?</p> $\frac{7}{10} \text{ m ou } \frac{3}{4} \text{ m}$
<p style="text-align: center;"><b>13</b></p> <p>Quel est le plus court temps ?</p> $\frac{2}{3} \text{ h ou } \frac{3}{4} \text{ h}$	<p style="text-align: center;"><b>14</b></p> <p>Quel est le plus volumineux ?</p> $\frac{4}{9} \text{ dm}^3 \text{ ou } \frac{2}{5} \text{ dm}^3$	<p style="text-align: center;"><b>15</b></p> <p>Jean a pris <math>\frac{5}{13}</math> du gâteau et Pierre en a pris <math>\frac{4}{11}</math>. Qui a eu la plus grosse part ?</p>	<p style="text-align: center;"><b>16</b></p> <p>Jean aura <math>\frac{7}{20}</math> de la fortune de son oncle et Pierre en aura les <math>\frac{4}{11}</math>. Qui aura la plus grosse somme ?</p>

<p style="text-align: center;"><b>17</b></p> <p>Jean a fait les <math>\frac{3}{4}</math> du parcours de santé et Pierre les <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>Qui est le plus loin du départ ?</p>	<p style="text-align: center;"><b>18</b></p> <p>Il reste à Pierre <math>\frac{2}{11}</math> de son tonneau de vin et à Jean <math>\frac{1}{6}</math> d'un tonneau de même contenance.</p> <p>A qui reste-t-il le plus de vin ?</p>	<p style="text-align: center;"><b>19</b></p> <p>Quel est l'intrus ?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>8\frac{5}{100}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{8050}{1000}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{850}{100}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{805}{100}</math></td> </tr> </table>	$8\frac{5}{100}$	$\frac{8050}{1000}$	$\frac{850}{100}$	$\frac{805}{100}$	<p style="text-align: center;"><b>20</b></p> <p>Quel est l'intrus ?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{75}{100}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{5}{10}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{3}{4}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{6}{8}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{9}{16}</math></td> <td></td> </tr> </table>	$\frac{75}{100}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{9}{16}$	
$8\frac{5}{100}$	$\frac{8050}{1000}$												
$\frac{850}{100}$	$\frac{805}{100}$												
$\frac{75}{100}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{4}$											
$\frac{6}{8}$	$\frac{9}{16}$												
<p style="text-align: center;"><b>21</b></p> <p>Transforme en une fraction d'heure :</p> <p>45 min 20 min 1h 15</p>	<p style="text-align: center;"><b>22</b></p> <p>Transforme en une fraction d'heure :</p> <p>40 min 6 min 1h 30</p>	<p style="text-align: center;"><b>23</b></p> <p>Complète avec une fraction :</p> <p><math>3,9 = 3 + \dots = 4 - \dots</math></p> <p><math>5,07 = 5 + \dots = 6 - \dots</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>24</b></p> <p>Complète avec une fraction :</p> <p><math>9,13 = 9 + \dots = 10 - \dots</math></p> <p><math>7,7 = 7 + \dots = 8 - \dots</math></p>										
<p style="text-align: center;"><b>25</b></p> <p>Ecris sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 :</p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{11}{4}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{13}{3}</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>26</b></p> <p>Ecris sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 :</p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{15}{7}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{17}{5}</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>SURPRISE</b></p>  <p>C'est ton anniversaire : avance de 5 cases</p>	<p style="text-align: center;"><b>SURPRISE</b></p>  <p>C'est bientôt ta fête : avance de 3 cases</p>										
<p style="text-align: center;"><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu cours un peu trop vite : recule de 3 cases</p>	<p style="text-align: center;"><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu es malin comme un singe : avance de 5 cases</p>	<p style="text-align: center;"><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu as le droit de faire de grands sauts comme moi : avance de 10 cases</p>	<p style="text-align: center;"><b>SURPRISE</b></p>  <p>Tu dois reculer d'autant de cases que j'ai de branches ....</p>										



## Les fractions : correction du jeu

1) Je simplifie la première fraction par 2 alors  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$  et la seconde par 25, ce qui donne  $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

2) Je simplifie la première fraction par 3 alors  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  et la seconde par 25, ce qui donne  $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

3) Pour passer de 4 à 12, on multiplie par 3

" 4 à 20, " 5 d'où  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{15}{20} = \frac{75}{100}$   
 et " 4 à 100, " 25

4) Pour passer de 5 à 10, on multiplie par 2

" 5 à 25, " 5 d'où  $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{10}{25} = \frac{40}{100}$   
 et " 5 à 100, " 20

5) Pour passer de 5 à 25, on multiplie par 5

et " 7 à 42, " 6 d'où  $\frac{7}{5} = \frac{35}{25} = \frac{42}{30}$

6) Pour passer de 4 à 20, on multiplie par 5

et " 9 à 54, " 6 d'où  $\frac{9}{4} = \frac{45}{20} = \frac{54}{24}$

7) Les fractions ayant le même dénominateur, la plus petite est celle qui a le plus numérateur

d'où  $\frac{3}{4} < \frac{5}{4} < \frac{7}{4} < \frac{9}{4} < \frac{11}{4} < \frac{13}{4}$

8) Les fractions ayant le même numérateur, la plus petite est celle qui a le plus grand dénominateur

d'où  $\frac{2}{11} < \frac{2}{9} < \frac{2}{7} < \frac{2}{5} < \frac{2}{3}$

9) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 30  $\frac{11}{5} = \frac{66}{30}$   $\frac{13}{6} = \frac{65}{30}$

d'où  $\frac{13}{6} < \frac{11}{5}$

Le plus chaud est  $\frac{11}{5}^{\circ}$

10) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 8  $\frac{9}{4} = \frac{18}{8}$  d'où  $\frac{18}{8} < \frac{19}{8}$

Le plus étendu (grand) est  $\frac{19}{8}$  ha

11) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 40  $\frac{7}{8} = \frac{35}{40}$   $\frac{9}{10} = \frac{36}{40}$

d'où  $\frac{7}{8} < \frac{9}{10}$

Le plus lourd est  $\frac{9}{10}$  kg

12) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 20  $\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$   $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$

d'où  $\frac{7}{10} < \frac{3}{4}$

Le plus grand est  $\frac{3}{4}$  m

13) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 12  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$   $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$   
 d'où  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

Le plus court est  $\frac{2}{3}$  h

14) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 45  $\frac{4}{9} = \frac{20}{45}$   $\frac{2}{5} = \frac{18}{45}$   
 d'où  $\frac{2}{5} < \frac{4}{9}$

Le plus volumineux (gros) est  $\frac{4}{9}$  dm<sup>3</sup>

15) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 143  $\frac{5}{13} = \frac{55}{143}$   $\frac{4}{11} = \frac{52}{143}$   
 d'où  $\frac{4}{11} < \frac{5}{13}$  C'est **Jean** qui a la plus grosse part.

16) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 220  $\frac{7}{20} = \frac{77}{220}$   $\frac{4}{11} = \frac{80}{220}$   
 d'où  $\frac{7}{20} < \frac{4}{11}$  C'est **Pierre** qui a la plus grosse somme.

17) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 12  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$   $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$   
 d'où  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$  C'est **Jean** qui est le plus loin du départ (il a fait la plus grande distance)

18) J'écris les fractions avec le même dénominateur ; ce sera 66  $\frac{2}{11} = \frac{12}{66}$   $\frac{1}{6} = \frac{11}{66}$   
 d'où  $\frac{1}{6} < \frac{2}{11}$  C'est à **Pierre** qu'il reste le plus de vin.

19) Les quatre nombres sont (dans l'ordre) : 8,05 - 8,050 - 8,50 - 8,05 L'intrus est donc  $\frac{850}{100}$

20) Les cinq nombres sont (dans l'ordre) : 0,75 - 0,5 - 0,75 -  $\frac{6-3}{8} = 0,75$  -  $\frac{9-3}{16} = 0,75$   
 L'intrus est donc  $\frac{5}{10}$

21) Une minute est un soixantième d'heure.

45 min =  $\frac{45}{60}$  h =  $\frac{3}{4}$  h / 20 min =  $\frac{20}{60}$  h =  $\frac{1}{3}$  h / 1h15 = 75 min =  $\frac{75}{60}$  h =  $\frac{5}{4}$  h

22) Une minute est un soixantième d'heure.

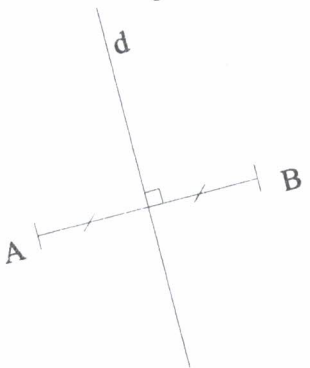
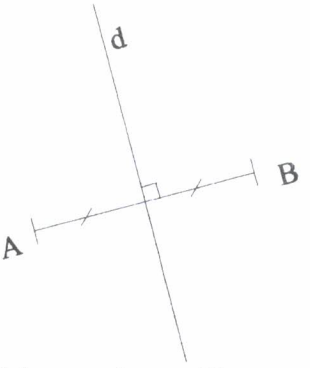
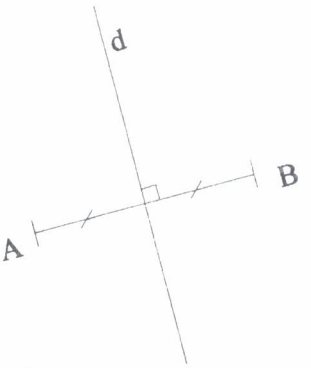
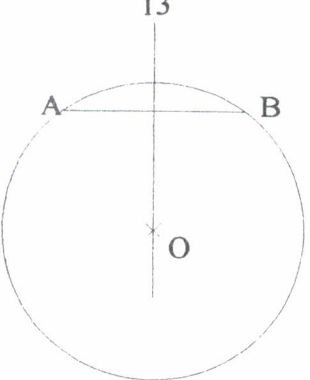
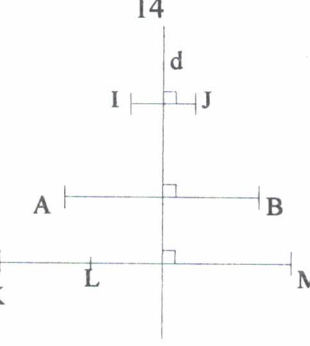
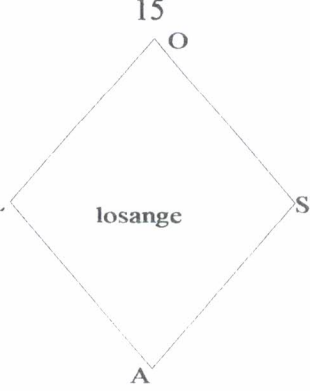
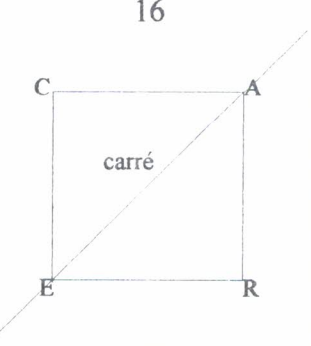
40 min =  $\frac{40}{60}$  h =  $\frac{2}{3}$  h / 6 min =  $\frac{6}{60}$  h =  $\frac{1}{10}$  h / 1h30 = 90 min =  $\frac{90}{60}$  h =  $\frac{3}{2}$  ou 1h $\frac{1}{2}$  =  $\frac{3}{2}$  h

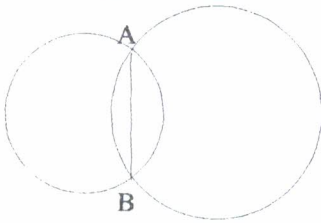
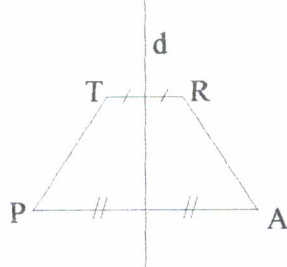
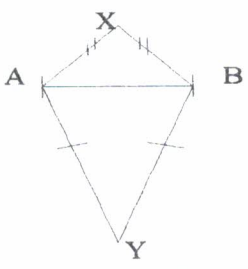
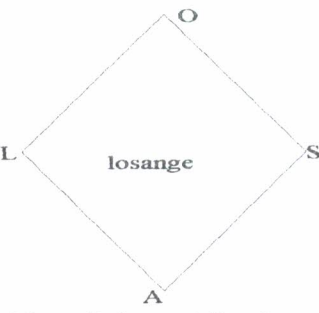
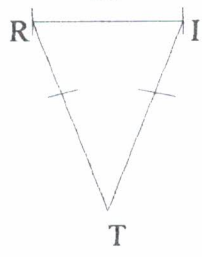
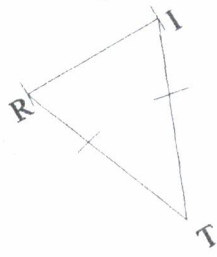
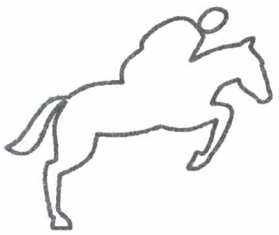



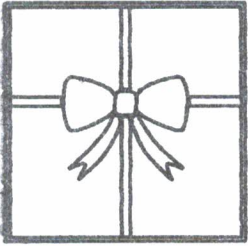
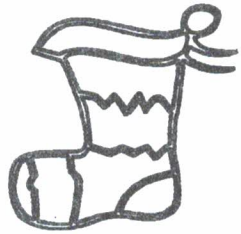

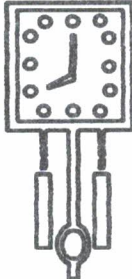
23)  $3,9 = 3 + \frac{9}{10} = 4 - \frac{1}{10}$   $5,07 = 5 + \frac{7}{100} = 6 - \frac{93}{100}$

24)  $9,13 = 9 + \frac{13}{100} = 10 - \frac{87}{100}$   $7,7 = 7 + \frac{7}{10} = 8 - \frac{3}{10}$

25)  $\frac{11}{4} = \frac{8+3}{4} = 2 + \frac{3}{4}$  ou 2  $\frac{8}{4}$   $\frac{3}{4}$  donc 2  $\frac{11}{4}$   $\frac{13}{3} = \frac{12+1}{3} = 4 + \frac{1}{3}$

26)  $\frac{15}{7} = \frac{14+1}{7} = 2 + \frac{1}{7}$   $\frac{17}{5} = \frac{15+2}{5} = 3 + \frac{2}{5}$

<p>1</p> <p>Complète la phrase :</p> <p>La médiatrice d'un segment est la droite ..... à ce segment et qui passe par .....</p>	<p>2</p> <p>Complète la phrase :</p> <p>La droite perpendiculaire à un segment et qui passe par son milieu s'appelle .....</p>	<p>3</p> <p>Complète la phrase :</p> <p>Tout point de la médiatrice d'un segment est ..... à la ..... d'une ..... que de l'autre.</p>	<p>4</p> <p>Complète la phrase :</p> <p>Tout point de la médiatrice d'un segment est ..... des ..... du segment.</p>
<p>5</p> <p>Un point qui est situé à la même ..... d'une ..... que de l'autre d'un segment se trouve sur la ..... du .....</p>	<p>6</p>  <p>Comment s'appelle d ?</p>	<p>7</p> <p>Construis un segment et sa médiatrice.</p> <p>équerre règle graduée</p>	<p>8</p> <p>Construis un segment et sa médiatrice.</p> <p>compas règle non graduée</p>
<p>9</p> <p>Quel est l'axe de symétrie d'un segment ?</p>	<p>10</p> <p>Quel est l'axe de symétrie d'un triangle isocèle ?</p>	<p>11</p>  <p>Fais une phrase illustrant ce dessin en utilisant le mot médiatrice.</p>	<p>12</p>  <p>Fais une phrase illustrant ce dessin en utilisant le mot symétrique.</p>
<p>13</p>  <p>Pourquoi O est-il sur la médiatrice de la corde [AB] ?</p>	<p>14</p>  <p>De quels segments d est-elle la médiatrice ?</p>	<p>15</p>  <p>Quelle est la médiatrice de [LS] ? Pourquoi ?</p>	<p>16</p>  <p>De qui [AE] est-elle la médiatrice ? Pourquoi ?</p>

<p>17</p> <p>Deux cercles se coupent en A et B.</p>  <p>Leurs centres sont-ils sur la médiatrice de [AB] ? Pourquoi ?</p>	<p>18</p>  <p>Dans ce trapèze isocèle, que dire de d ?</p>	<p>19</p>  <p><math>XA = \dots</math> donc X est sur la .....  <math>YA = \dots</math> donc Y est sur la .....          (XY) est donc la .....</p>	<p>20</p>  <p>Y-a-t-il des médiatrices dans ce losange ? Si oui, lesquelles et de quels segments ?</p>
<p>21</p> <p>On parle de la médiatrice :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-d'une droite</li> <li>-d'un segment</li> <li>-d'un angle</li> <li>-d'un losange</li> <li>-d'un cercle ?</li> </ul>	<p>22</p> <p>Complète les expressions :</p> <p>la <b>médiatrice</b> d'.....</p> <p>.....</p> <p>la <b>bissectrice</b> d'.....</p> <p>.....</p> <p>la <b>perpendiculaire</b> à .....</p> <p>.....</p> <p>la <b>parallèle</b> à .....</p> <p>.....</p>	<p>23</p>  <p>Pour tracer la médiatrice de la base d'un triangle isocèle, rien qu'avec l'équerre, que faut-il faire ?</p>	<p>24</p>  <p>Pour tracer la médiatrice de la base d'un triangle isocèle, rien qu'avec la règle graduée, que faut-il faire ?</p>
 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>	 <p><b>JOKER</b></p>
<p>SURPRISE</p>  <p>Un cadeau : avance de 5 cases</p>	<p>SURPRISE</p>  <p>Un cadeau de Noël avant l'heure : avance de 8 cases</p>	<p>SURPRISE</p>  <p>Tu avances trop vite : recule de 3 cases</p>	<p>SURPRISE</p>  <p>Le temps passe vite.... Recule de 3 cases</p>

## MEDIATRICE D'UN SEGMENT

- 1) La médiatrice d'un segment est la droite **perpendiculaire** à ce segment et qui passe par **son milieu**.
- 2) La droite perpendiculaire à un segment et qui passe par son milieu s'appelle **la médiatrice du segment**.
- 3) Tout point de la médiatrice d'un segment est **situé** à la **même distance** d'une **extrémité** que de l'autre.
- 4) Tout point de la médiatrice d'un segment est **équidistant** des **extrémités** du segment.
- 5) Un point qui est situé à la même **distance** d'une **extrémité** que de l'autre d'un segment se trouve sur la **médiatrice du segment**.
- 6) d s'appelle la **médiatrice du segment** (car elle est perpendiculaire au segment et passe par son milieu).
- 7) Avec la règle graduée, on place le milieu du segment puis on trace la droite perpendiculaire à ce segment qui passe par ce milieu.
- 8) Avec le compas, d'un côté du segment, on trace deux arcs de cercle de même rayon qui se coupent en X ; de l'autre côté du segment (de préférence), on trace deux arcs de cercle de même rayon qui se coupent en Y ; la droite qui passe par X et Y est la médiatrice du segment.
- 9) L'axe de symétrie d'un segment est sa médiatrice.
- 10) L'axe de symétrie d'un triangle isocèle est la médiatrice de sa base.  
Ou l'axe de symétrie d'un triangle isocèle est la droite qui passe par son sommet principal et le milieu de sa base.  
Ou l'axe de symétrie d'un triangle isocèle est la hauteur relative à la base.
- 11) La droite d est la médiatrice du segment [AB].
- 12) Le point A est le symétrique du point B par rapport à la droite d.  
ou le point B est le symétrique du point A par rapport à la droite d  
ou les points A et B sont symétriques par rapport à la droite d
- 13) O est sur la médiatrice de la corde [AB] car, étant le centre du cercle, il est à la même distance de A que de B ou à la même distance d'une extrémité que de l'autre du segment.

14) Avec la règle graduée, il faut faire des mesures. On remarque alors que  $d$  est la médiatrice de  $[IJ]$  et de  $[AB]$  puisqu'elle passe par le milieu de ces segments.

15) Les 4 côtés du losange ont même mesure.

$OL=OS$  donc  $O$  est équidistant de  $L$  et de  $S$  ;  $AL=AS$  donc  $A$  est équidistant de  $L$  et de  $S$   
 $O$  et  $A$  sont sur la médiatrice du segment donc la médiatrice de  $[LS]$  est la droite  $(OA)$ .

16) Les 4 côtés du carré ont même mesure.

$CA=CE$  donc  $C$  est équidistant de  $A$  et de  $E$  ;  $RA=RE$  donc  $R$  est équidistant de  $A$  et de  $E$

$C$  et  $R$  sont sur la médiatrice du segment donc la médiatrice de  $[AE]$  est la droite  $(CR)$ .

17) Le centre d'un cercle est équidistant de tous les points du cercle ; on appelle  $O$  et  $O'$  les deux centres ;  $OA=OB$  donc  $O$  est sur la médiatrice de la corde  $[AB]$  ;  $O'A=O'B$  donc  $O'$  est sur la médiatrice de la corde  $[AB]$ .

18) Dans le trapèze isocèle, la droite  $d$  passe par le milieu de  $[TR]$ , par le milieu de  $[AP]$ , est perpendiculaire aux 2 segments :  $d$  est la médiatrice des segments  $[TR]$  et  $[AP]$ .  
 On peut aussi remarquer que  $d$  est l'axe de symétrie du trapèze isocèle.

19)  $XA = XB$  donc  $X$  est sur la médiatrice du segment  $[AB]$

$YA = YB$  donc  $Y$  est sur la médiatrice du segment  $[AB]$

$(XY)$  est donc la médiatrice du segment  $[AB]$ .

20) Les 4 côtés du losange ont même mesure.

$LO=LA$  et  $SO=SA$  font que  $L$  et  $S$  sont équidistants de  $O$  et de  $A$  donc sur la médiatrice du segment  $[OA]$

$OL=OS$  et  $AL=AS$  font que  $O$  et  $A$  sont équidistants de  $L$  et de  $S$  donc sur la médiatrice du segment  $[LS]$

La droite  $(AO)$  est la médiatrice du segment  $[LS]$  et la droite  $(LS)$  est la médiatrice du segment  $[AO]$ .

21) On parle de la médiatrice d'un segment.

22) On parle de : la médiatrice d'un **segment** ; la bissectrice d'un **angle** ; la perpendiculaire à une **droite** (ou à un segment) ; la parallèle à une **droite** (ou à un segment).

23) Dans un triangle isocèle, la médiatrice est perpendiculaire à la base et elle passe par le sommet principal : on trace donc la perpendiculaire à la base  $[RI]$  passant par  $T$

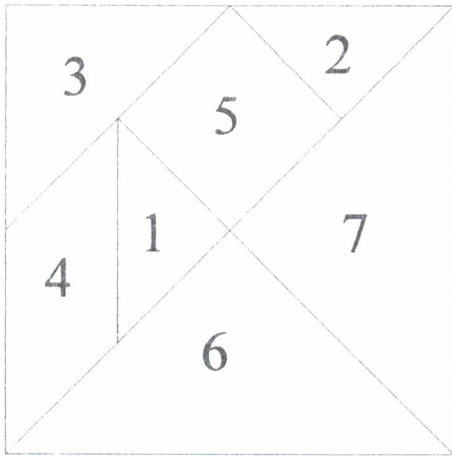
24) Dans un triangle isocèle, la médiatrice de la base passe par le milieu de la base et le sommet principal : on place donc, avec la règle graduée, le milieu  $M$  du segment  $[RI]$  et on trace la droite  $(MT)$ .

## AVEC LE TANGRAM

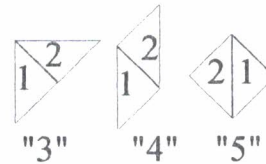
1	2	3	4
<p>Avec les pièces 1 et 2, on peut construire trois pièces différentes du tangram.</p> <p>Quels sont les numéros de ces pièces ?</p>	<p>Pour obtenir la pièce 6, quelles pièces accoler à la pièce 4 ?</p>	<p>Quelles pièces accoler à la pièce 5 pour obtenir la pièce 7 ?</p>	<p>Si la pièce 1 pesait 20 g, combien pèserait la pièce 4 ?</p>
5	6	7	8
<p>Si la pièce 5 pesait 10 g, combien pèserait la pièce 7 ?</p>	<p>Si la pièce 7 pesait 20 g, combien pèserait la pièce 2 ?</p>	<p>Si la pièce 6 pesait 30 g, combien pèserait la pièce 1 ?</p>	<p>Si la pièce 1 pesait 30 g, combien pèserait la pièce 7 ?</p>
9	10	11	12
<p>La pièce 4 est un .....</p>	<p>La pièce 2 est un .....</p>	<p>Quelle est la pièce qui n'a pas d'angle droit ?</p>	<p>Avec les 7 pièces, reconstitue le grand carré.</p> <p>En déplaçant les pièces 6 et 7, construis un rectangle (non carré).</p>
13	14	15	16
<p>Avec les 7 pièces, reconstitue le grand carré.</p> <p>En déplaçant les pièces 6 et 7, construis un parallélogramme (non carré)</p>	<p>L'aire de la pièce 7 est ..... fois plus petite que l'aire du grand carré reconstitué.</p>	<p>L'aire de la pièce 3 est ..... fois plus petite que l'aire du grand carré reconstitué.</p>	<p>L'aire de la pièce 7 est ..... fois plus grande que l'aire de la pièce 1.</p>

<p>17</p> <p>La pièce qui n'a pas d'axe de symétrie est la pièce n°.....</p>	<p>18</p> <p>La pièce qui a plus d'un axe de symétrie est la pièce n°.....</p>	<p>19</p> <p>Les pièces qui n'ont qu'un axe de symétrie sont des .....</p>	<p>20</p> <p>Après retournement, l'une des pièces n'est pas superposable à sa position de départ. Laquelle ?</p>
<p>21</p> <p>Avec les pièces 1, 4 et 5, reconstitue un trapèze rectangle.</p>	<p>22</p> <p>Avec les pièces 1, 2 et 5, reconstitue un rectangle.</p>	<p>23</p> <p>Avec les pièces 1, 2 et 5, reconstitue un parallélogramme non rectangle.</p>	<p>24</p> <p>Avec les pièces 1, 2 et 5, reconstitue un trapèze isocèle.</p>
<p>25</p> <p>Avec les pièces 1, 2 et 5, reconstitue un triangle rectangle isocèle.</p>	<p>26</p> <p>Avec les pièces 1, 2, 5 et 6, reconstitue un carré.</p>	<p>27</p> <p>Avec les pièces 1, 2, 4 et 6, reconstitue un carré.</p>	<p>28</p> <p>Avec les pièces 1, 2, 3 et 5, reconstitue un trapèze rectangle.</p>
<p>29</p> <p>Avec les pièces 1, 2, 5 et 7, reconstitue un prallèlograamme.</p>	<p>30</p> <p>Avec les pièces 1, 2, 5 et 7, reconstitue un triangle rectangle isocèle.</p>	<p>31</p> <p>Les pièces du tangram qui ont le plus grand périmètre sont les pièces n°...</p>	<p>32</p> <p>Les pièces du tangram qui ont le plus petit périmètre sont les pièces n°...</p>





Chaque joueur utilisera un tangram dont les pièces sont numérotées comme ci-contre.



1) Avec les pièces 1 et 2, on peut construire les pièces 3, 4 et 5.

2) Pour obtenir la pièce 6, j'accrole les pièces 1 et 2 à la pièce 4

3) Pour obtenir la pièce 7, j'accrole les pièces 1 et 2 à la pièce 5

4) L'aire de la pièce 4 est deux fois l'aire de la pièce 1. Si la pièce 1 pesait 20 g, la pièce 4 pèserait  $2 \times 20\text{g}$  soit 40g

5) L'aire de la pièce 7 (quatre triangles) est deux fois l'aire de la pièce 5 (deux triangles). Si la pièce 5 pesait 10 g, la pièce 7 pèserait  $2 \times 10\text{g}$  soit 20g

6) L'aire de la pièce 2 (un triangle) est le quart de l'aire de la pièce 7 (quatre triangles). Si la pièce 7 pesait 20 g, la pièce 2 pèserait  $1/4 \times 20\text{g}$  soit 5g.

7) L'aire de la pièce 1 (un triangle) est le quart de l'aire de la pièce 6 (4 triangles). Si la pièce 6 pesait 30 g, la pièce 1 pèserait  $1/4 \times 30\text{g}$  soit 7,5g.

8) L'aire de la pièce 7 (quatre triangles) est quatre fois l'aire de la pièce 1 (un triangle). Si la pièce 1 pesait 30 g, la pièce 7 pèserait  $4 \times 30\text{g}$  soit 120g.

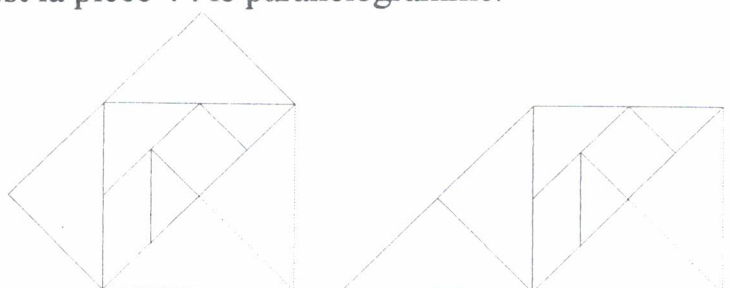
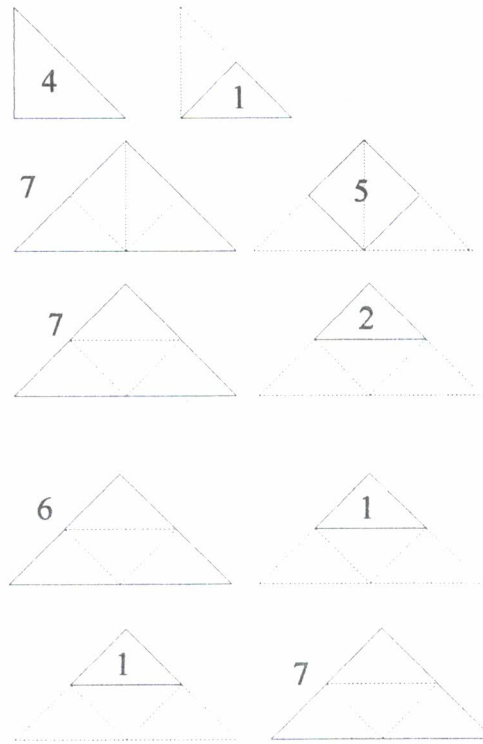
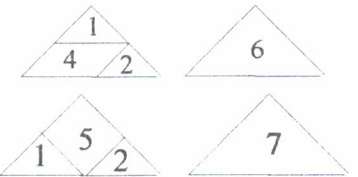
9) La pièce 4 est un parallélogramme (ses côtés sont parallèles deux à deux)

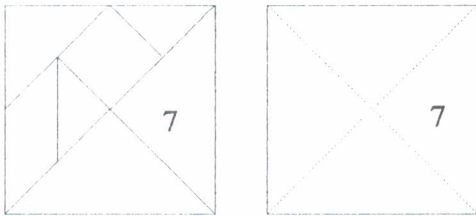
10) La pièce 2 est un triangle rectangle isocèle (les deux côtés égaux sont perpendiculaires)

11) La pièce qui n'a pas d'angle droit est la pièce 4 : le parallélogramme.

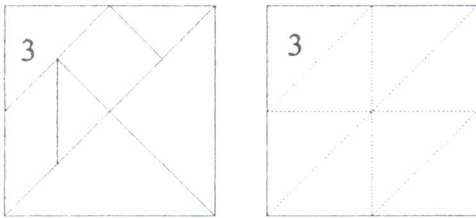
12) Pour faire un rectangle, on déplace les pièces 6 et 7

13) Pour un parallélogramme, on déplace aussi les pièces 6 et 7

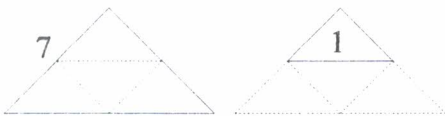




14) L'aire de la pièce 7 est **quatre** fois plus petite que l'aire du grand carré reconstitué.



15) L'aire de la pièce 3 est **huit** fois plus petite que l'aire du grand carré reconstitué



16) L'aire de la pièce 7 est **quatre** fois plus grande que l'aire de la pièce 1

17) La pièce qui n'a pas d'axe de symétrie est la **pièce n°4** (le parallélogramme)

18) La pièce qui a plus d'un axe de symétrie est la **pièce n°5** (le carré)

19) Les pièces qui n'ont qu'un axe de symétrie sont des **triangles rectangles isocèles** : pièces 1, 2, 3, 6 et 7.

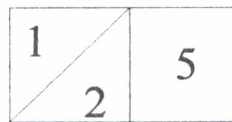
20) Après retournement, le **parallélogramme** n'est pas superposable à sa position de départ



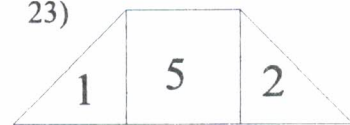
21)



22)



23)



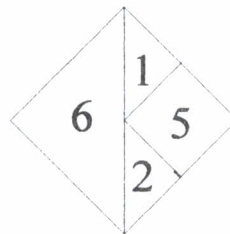
24)



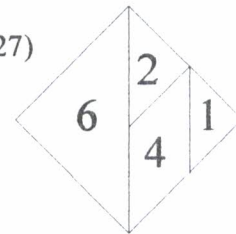
25)



26)



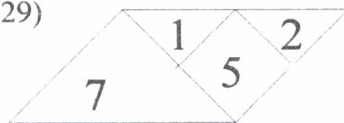
27)



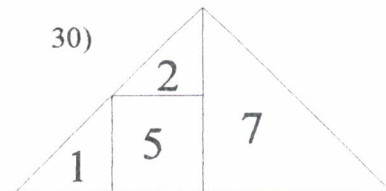
28)



29)



30)



31) Les pièces du tangram qui ont le plus grand périmètre sont les **triangles rectangles isocèles** 6 et 7. Ceci se vérifie en faisant rouler les pièces sur une règle graduée.

32) Les pièces du tangram qui ont le plus petit périmètre sont les **triangles rectangles isocèles** 1 et 2. Ceci se vérifie en faisant rouler les pièces sur une règle graduée.

<p>1</p> <p>La vitesse d'une automobile est "v"</p> <p>Quelle distance parcourt-elle en 2h ? en 2h30 ?</p>	<p>2</p> <p>Un rectangle a pour dimensions 5 et "a"</p> <p>Quelle est son aire? Quel est son périmètre?</p>	<p>3</p> <p>Que valent 2 kg de pommes à "x" F le kilo?</p> <p>Que valent "k" kg de pommes à 11F le kilo?</p>	<p>4</p> <p>Le prix d'une minute de téléphone est "x" F</p> <p>Quel est le prix d'une communication de 7 minutes? de 8min30?</p>
<p>5</p> <p>Comment s'écrit l'entier qui précède "n" ? et celui qui le suit?</p>	<p>6</p> <p>La longueur du côté d'un carré est "a"</p> <p>Quel est son périmètre? Quelle est son aire?</p>	<p>7</p> <p>La largeur d'un rectangle est "x" m; son aire est 100m<sup>2</sup></p> <p>Quelle est sa longueur? son demi-périmètre?</p>	<p>8</p> <p>J'ai choisi un nombre "y" Je multiplie ce nombre par 5 et j'ajoute 75 au résultat.</p> <p>Comment s'écrit le nombre obtenu?</p>
<p>9</p> <p>J'ai choisi un nombre "y" Je lui ajoute 75 et je multiplie le résultat par 5</p> <p>Comment s'écrit le nombre obtenu?</p>	<p>10</p> <p>Une cassette vaut 35F et un CD 70F.</p> <p>Quel est le prix de "x" cassettes? Quel est le prix de "y" CD?</p>	<p>11</p> <p>Une cassette vaut 35F et un CD 70F</p> <p>Quel est le prix de "x" cassettes ET "y" CD?</p>	<p>12</p> <p>La carte du club de tennis vaut 120F et chaque partie 10F</p> <p>Quelle est ma dépense au bout de "n" parties?</p>
<p>13</p> <p>Un jardin rectangulaire de largeur "x" et de longueur double est entouré de grillage.</p> <p>Quelle est la longueur de ce grillage?</p>	<p>14</p> <p>Un coca vaut "x" F et un orangina "y" F</p> <p>Quel est le prix de 2 cocos et 1 orangina? de 2 cocos et 2 oranginas?</p>	<p>15</p> <p>Un menu enfant vaut "p" F et le menu adulte le double.</p> <p>Dépense pour 2 enfants et 2 adultes?</p>	<p>16</p> <p>Un menu enfant vaut "p" F et le menu adulte le double.</p> <p>Dépense pour 3 adultes et 2 enfants?</p>

<p style="text-align: center;">17</p> <p>Devoir n°1: 15 Devoir n°2: n Devoir n°3: m</p> <p>Quelle est ma moyenne actuelle?</p>	<p style="text-align: center;">18</p> <p>Devoir n°1: 15 Devoir n°2: n Devoir n°3: m</p> <p>Quelle est ma moyenne si les coefficients sont: 1; 2 et 1 ?</p>	<p style="text-align: center;">19</p> <p>Donne la somme de 3 entiers consécutifs dont le premier s'appelle a.</p>	<p style="text-align: center;">20</p> <p>Ecris le produit de 3 entiers consécutifs dont le premier s'appelle n.</p>
<p style="text-align: center;">21</p> <p>Comment s'écrit le carré de l'entier qui précède n ? et de celui qui le suit?</p>	<p style="text-align: center;">22</p> <p>Jean possède une certaine somme s. Pierre a le double et Anne le triple. Combien ont-ils à eux trois?</p>	<p style="text-align: center;">23</p> <p>Jean possède une certaine somme s. Pierre a 150F de plus et Anne 70F de moins. Quelle somme ont-ils à eux trois?</p>	<p style="text-align: center;">24</p> <p>Une carte fidélité vaut 150F et la séance de cinéma 28F. Quelle est ma dépense après n séances de ciné?</p>
<p style="text-align: center;">25</p> <p>Un camion de 3,5 tonnes est chargé de x sacs de 150 kg. Quelle est la masse du camion chargé?</p>	<p style="text-align: center;">26</p> <p>Un camion chargé de x sacs de 150 kg pèse 5,2t. Quelle est sa masse à vide?</p>	<p style="text-align: center;">27</p> <p>Pour 100F, j'ai eu x revues à 8F et y revues à 5F. Ecrire une égalité qui traduit cela.</p>	<p style="text-align: center;">28</p> <p>x pommes de 150g chacune et y poires de 180g pèsent 3,15kg. Traduire cela par une égalité.</p>
<p style="text-align: center;">29</p> <p>Un carré a pour côté "x" On augmente un côté de 4 et l'autre de 6. Ecrire l'aire du rectangle obtenu.</p>	<p style="text-align: center;">30</p> <p>Un carré a pour côté "y" On augmente un côté de 7 et diminue l'autre de 5,8 Ecrire l'aire du rectangle obtenu.</p>	<p style="text-align: center;">31</p> <p>Un ouvrier met "x" minutes pour faire une pièce. Combien fait-il de pièces en 1h? en 2h30?</p>	<p style="text-align: center;">32</p> <p>Quelle longueur de grillage faut-il pour entourer un massif circulaire de "k"m de rayon?</p>

# ALGEBRISATION

**Rappel:** 5 fois "a" se note  $5 \times a = a \times 5 = 5 a$

1) L'automobile fait "v" km en 1 heure ; en 2 h, elle fait  $v \times 2 = 2v$   
En 2h30 ou 2,5h, elle fait  $v \times 2,5 = 2,5 v$

2) Aire du rectangle :  $5 \times a = 5 a$   
Périmètre :  $(5 + a) \times 2 = 10 + 2 a$

3) Un kilo de pommes vaut xF ; 2 kg valent  $x \times 2 = 2 x$   
Un kilo vaut 11F ; k kg valent  $11 \times k = 11 k$

4) Une minute de téléphone coûte xF ; 7 minutes coûtent  $x \times 7 = 7 x$   
8min30 ou 8,5 min de téléphone valent  $x \times 8,5 = 8,5 x$

L'entier qui précède (est avant) n s'appelle (n - 1) et celui qui suit s'appelle (n + 1)

6) Côté du carré : a  
Périmètre du carré :  $a \times 4 = 4 a$   
Aire du carré :  $a \times a = a^2$

7) Aire du rectangle :  $100 \text{ m}^2$  Largeur du rectangle(en m) : x  
Longueur de ce rectangle(en m) :  $100 : x = \frac{100}{x}$   
Demi-périmètre : longueur + largeur =  $\frac{100}{x} + x$

8) Nombre choisi : y Je le multiplie par 5 :  $y \times 5 = 5 y$   
J'ajoute 75 au résultat et le nombre obtenu est:  $(5 y + 75)$

9) Nombre choisi : y Je lui ajoute 75 :  $y + 75$   
Je multiplie le résultat par 5 et j'obtiens :  $(y + 75) \times 5$

10) Une cassette vaut 35F ; x cassettes valent  $35 \times x = 35 x$   
Un CD vaut 70F ; y CD valent  $70 \times y = 70 y$

11) Une cassette vaut 35F ; x cassettes valent  $35 \times x = 35 x$   
Un CD vaut 70F ; y CD valent  $70 \times y = 70 y$   
x cassettes et y CD valent donc:  $35 x + 70 y$

12) Pour une partie, je paie 10F ; pour n parties, je paie  $10 \times n = 10 n$   
Dépense totale :  $120 + 10 n$

13) Largeur du jardin : x Longueur du jardin :  $2 \times x = 2 x$   
Le grillage est autour (calcul du périmètre) :  $(x + 2 x) \times 2 = 3 x \times 2 = 6 x$

14) Un coca vaut xF ; 2 cocas valent  $x \times 2 = 2 x$   
Deux cocas et un orangina valent :  $2 x + y$   
Deux cocas et 2 oranginas valent :  $2 x + 2 y$

15) Un menu enfant vaut pF et un menu adulte vaut  $p \times 2 = 2 p$   
Prix pour 2 enfants et 2 adultes :  $p \times 2 + 2 p \times 2 = 2 p + 4 p = 6 p$

16) Un menu enfant vaut  $pF$  et un menu adulte vaut  $p \times 2 = 2p$   
 Prix pour 2 enfants et 3 adultes :  $p \times 2 + 2p \times 3 = 2p + 6p = 8p$

17) On ajoute les 3 notes et on divise par 3  
 Moyenne :  $(15 + n + m) : 3$

18) On ajoute la 1ère note, le double de la 2ème et la 3ème ; c'est comme si on avait 4 notes .  
 Moyenne :  $(15 + 2n + m) : 4$

19) Consécutifs signifie qui se suivent  
 Le premier entier est  $a$  ; le 2ème est  $(a+1)$  ; le 3ème est  $(a+2)$   
 Somme des 3 entiers :  $a + (a+1) + (a+2) = 3a + 3$

20) Consécutifs signifie qui se suivent  
 Le premier entier est  $a$  ; le 2ème est  $(a+1)$  ; le 3ème est  $(a+2)$   
 Produit des 3 entiers :  $a \times (a+1) \times (a+2) = a(a+1)(a+2)$

21) L'entier qui précède  $n$  est  $(n-1)$ . Son carré est donc  $(n-1)(n-1) = (n-1)^2$   
 L'entier qui suit  $n$  est  $(n+1)$ . Son carré est donc  $(n+1)(n+1) = (n+1)^2$

22) Jean a la somme  $s$  ; Pierre a :  $s \times 2 = 2s$  et Anne a :  $s \times 3 = 3s$   
 Ensemble, ils ont :  $s + 2s + 3s = 6s$

23) Jean a la somme  $s$  ; Pierre a :  $s + 150$  et Anne a :  $s - 70$   
 Ensemble, ils ont :  $s + (s+150) + (s-70) = s + s + 150 + s - 70 = 3s + 80$

24) Une séance vaut  $28F$  ; pour  $n$  séances, je paie  $28 \times n = 28n$   
 Dépense totale :  $120 + 28n$

25) Un sac pèse  $150 \text{ kg}$  ;  $x$  sacs pèsent  $150 \times x = 150x$   
 $3,5 \text{ t} = 3500 \text{ kg}$  Le camion pèse :  $3500 + 150x$

26) Un sac pèse  $150 \text{ kg}$  ;  $x$  sacs pèsent  $150 \times x = 150x$   
 $5,2 \text{ t} = 5200 \text{ kg}$  A vide, le camion pèse :  $5200 - 150x$

27)  $x$  revues à  $8F$ , cela fait  $(8x)F$  ;  $y$  revues à  $5F$ , cela fait  $(5y)F$   
 On a donc :  $8x + 5y = 100$  (on ne met pas d'unités dans les équations)

28)  $x$  pommes de  $150 \text{ g}$ , cela fait  $(150x) \text{ g}$  ;  $y$  poires de  $180 \text{ g}$ , cela fait :  $(180y) \text{ g}$  ; de plus,  $3,15 \text{ kg} = 3150 \text{ g}$   
 On a donc :  $150x + 180y = 3150$

29) Le 1er côté devient :  $x + 4$  ; le 2ème côté devient :  $x + 6$   
 Aire du rectangle = longueur  $\times$  largeur =  $(x + 4)(x + 6)$

30) Le 1er côté devient :  $y + 7$  ; le 2ème côté devient :  $y - 5,8$   
 Aire du rectangle = longueur  $\times$  largeur =  $(y + 7)(y - 5,8)$

31)  $1\text{h} = 60\text{min}$  ;  $2\text{h}30 = 150\text{min}$   
 En 1 heure, l'ouvrier fait :  $(60 : x)$  pièces et en  $2\text{h}30$ , il fait :  $(150 : x)$  pièces

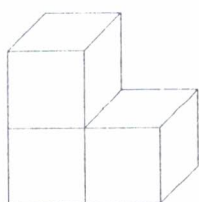
32) On met le grillage autour du massif ; périmètre du massif :  $2 \times k \times \Pi = 2k\Pi$

## Le cube Soma

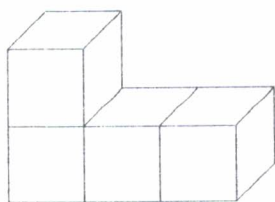
<p>1</p> <p>Si la pièce 4 pèse 100g, la pièce 5 pèse ...g.</p>	<p>2</p> <p>Si le cube reconstitué pèse 270 g, la pièce 2 pèse ...g.</p>	<p>3</p> <p>Si le cube reconstitué pèse 90 g, la pièce 1 pèse ...g.</p>	<p>4</p> <p>Si la pièce 1 pèse 120g la pièce 4 pèse ...g.</p>
<p>5</p> <p>Si la pièce 2 pèse 200 g, la pièce 1 pèse ...g.</p>	<p>6</p> <p>Quelles pièces sont des prismes droits?</p>	<p>7</p> <p>La pièce 1 est un prisme.</p> <p>Si son aire latérale est <math>80 \text{ cm}^2</math>, quelle est l'aire d'une base?</p>	<p>8</p> <p>La pièce 1 est un prisme.</p> <p>Si l'aire d'une base est <math>60 \text{ cm}^2</math>, quelle est son aire latérale?</p>
<p>9</p> <p>La pièce 1 est un prisme.</p> <p>Si sa hauteur est 3 cm, quelle est l'aire d'une base?</p>	<p>10</p> <p>La pièce 1 est un prisme.</p> <p>Si sa hauteur est 2cm, quel est son volume?</p>	<p>11</p> <p>Le volume de la pièce 6 représente ...% du volume du cube reconstitué.</p>	<p>12</p> <p>Le volume de la pièce 7 représente ...% du volume de la pièce 1.</p>
<p>13</p> <p>Le volume de la pièce 6 représente ...% du volume de la pièce 7.</p>	<p>14</p> <p>Si le volume de la pièce 6 est <math>75 \text{ cm}^3</math>, quel est le volume de la pièce 5 ?</p>	<p>15</p> <p>Si le volume du cube reconstitué est <math>540 \text{ cm}^3</math>, quel est le volume de la pièce 7 ?</p>	<p>16</p> <p>Si le volume de la pièce 1 est <math>360 \text{ mm}^3</math>, quel est le volume de la pièce 5 ?</p>

<p>17</p> <p>Si le volume du cube reconstitué est 45 cm<sup>3</sup>, quel est le volume de la pièce 1 ?</p>	<p>18</p> <p>Si le volume de la pièce 2 est 240 mm<sup>3</sup>, quel est le volume de la pièce 1 ?</p>	<p>19</p> <p>Si la plus petite dimension de la pièce 2 est "x", les 2 autres dimensions sont ... et ...</p>	<p>20</p> <p>Si la plus grande dimension de la pièce 2 est "x" les 2 autres dimensions sont ... et ...</p>
<p>21</p> <p>La pièce 1 est un prisme de hauteur "x"</p> <p>Quel est le périmètre d'une base ?</p>	<p>22</p> <p>La pièce 1 est un prisme de hauteur "x"</p> <p>Quel est l'aire d'une base ?</p>	<p>23</p> <p>La pièce 2 est un prisme de hauteur "y"</p> <p>Quel est le périmètre d'une base ?</p>	<p>24</p> <p>La pièce 2 est un prisme de hauteur "y"</p> <p>Quel est l'aire d'une base ?</p>
<p>25</p> <p>La pièce 3 est un prisme de hauteur "a"</p> <p>Quel est le volume de cette pièce ?</p>	<p>26</p> <p>La pièce 2 est un prisme de hauteur "a"</p> <p>Quelle est l'aire latérale de cette pièce ?</p>	<p>27</p> <p>La pièce 2 est un prisme de hauteur "a"</p> <p>Quelle est l'aire totale des faces ?</p>	<p>28</p> <p>Avec les pièces 2, 6 et 7 réalisez un parallélépipède. (2 minutes)</p>
<p>29</p> <p>Avec les pièces 5, 3 et 7 réalisez un parallélépipède. (2 minutes)</p>	<p>30</p> <p>La pièce 1 est un prisme.</p> <p>Si son volume est 3000 mm<sup>3</sup>, quelle est l'aire de sa base ?</p>	<p>31</p> <p>La pièce 4 est un prisme.</p> <p>Son volume est 4000 cm<sup>3</sup>. Quelle est sa hauteur ?</p>	<p>32</p> <p>La pièce 2 est un prisme.</p> <p>Son volume est 4 cm<sup>3</sup>. Quelle est l'aire de sa base ?</p>

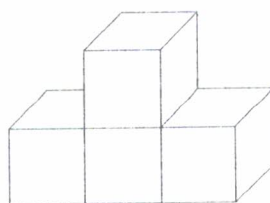




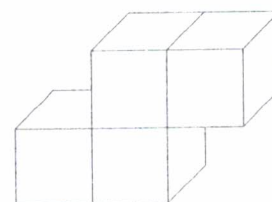
PIECE N°1



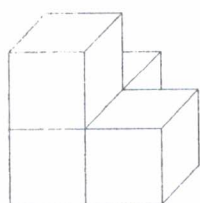
PIECE N°2



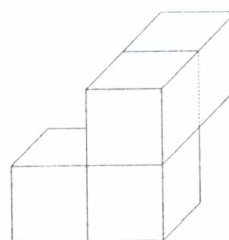
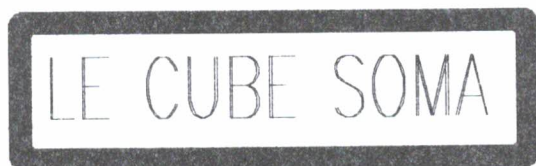
PIECE N°3



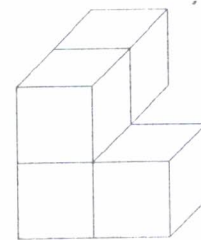
PIECE N°4



PIECE N°5



PIECE N°6



PIECE N°7

**CHAQUE ELEVE A UN CUBE SOMA.**

**LA MANIPULATION DES PIECES DU JEU EST VIVEMENT CONSEILLEE.**

1) Comme la pièce 4, la pièce 5 est formée de 4 cubes. Elle pèse donc aussi 100 g.

2) Le cube reconstitué est formé de 27 cubes. La pièce 2 pèse donc les  $\frac{4}{27}$  de 270 g soit 40 g ( $270 \times \frac{4}{27} = 40$ )

3) Le cube reconstitué est formé de 27 cubes. La pièce 3 pèse donc les  $\frac{3}{27}$  de 90 g soit 10 g ( $90 \times \frac{3}{27} = 10$ )

4) Si la pièce 1 (formée de 3 cubes) pèse 120 g, la pièce 4 formée de 4 cubes pèse les  $\frac{4}{3}$  de 120 g soit 160 g ( $120 \times \frac{4}{3} = 160$ )

5) Si la pièce 2 (formée de 4 cubes) pèse 200 g, la pièce 1 formée de 3 cubes pèse les  $\frac{3}{4}$  de 200 g soit 150 g ( $200 \times \frac{3}{4} = 150$ )

6) Parmi les pièces du cube SOMA, les prismes sont les pièces 1 ; 2 ; 3 ; 4

7) L'aire latérale est l'aire de 8 carrés. L'aire de la base est l'aire de 3 carrés; c'est donc les  $\frac{3}{8}$  de 80 cm<sup>2</sup> soit 30 cm<sup>2</sup> ( $80 \times \frac{3}{8} = 30$ )

8) L'aire de la base est l'aire de 3 carrés. L'aire latérale est l'aire de 8 carrés; c'est donc les  $\frac{8}{3}$  de 60 cm<sup>2</sup> soit 160 cm<sup>2</sup> ( $60 \times \frac{8}{3} = 160$ )

9) La base est formée de 3 carrés de 3 cm de côté. Cette aire est donc  $3 \times 3 = 27$  soit 27 cm<sup>2</sup>

10) La base est formée de formée de 3 carrés de 2 cm de côté. La hauteur est 2 cm. Volume de cette pièce:  $[(2 \times 2) \times 3] \times 2 = 24$  donc 24 cm<sup>3</sup>

1)  $\frac{4}{27} \approx 0,148$  ou  $\frac{15}{100}$  donc 15%. Le volume de la pièce 6 représente environ 15% du volume du cube reconstitué.

12)  $\frac{4}{3} \approx 1,33$  ou  $\frac{133}{100}$  donc 133%. Le volume de la pièce 7 représente environ 133% du volume de la pièce 1.

13) La pièce 6 et la pièce 7 ont même volume (elles sont formées de 4 cubes). Le volume de la pièce 6 représente donc 100% du volume de la pièce 7.

14) La pièce 6 et la pièce 5 ont le même volume (elles sont formées de 4 cubes). Le volume de la pièce 5 est donc de  $75 \text{ cm}^3$ .

15) Le cube reconstitué est formé de 27 cubes. Le volume de la pièce 7 est donc les  $\frac{4}{27}$  de  $540 \text{ cm}^3$  soit  $80 \text{ cm}^3$  ( $540 \times \frac{4}{27} = 80$ )

16) Si le volume de la pièce 1 (3 cubes) est  $360 \text{ mm}^3$ , le volume de la pièce 5 formée de 4 cubes est les  $\frac{4}{3}$  de  $360 \text{ mm}^3$  soit  $480 \text{ mm}^3$  ( $360 \times \frac{4}{3} = 480$ )

17) Le cube reconstitué est formé de 27 cubes. Le volume de la pièce 1 est donc les  $\frac{3}{27}$  de  $45 \text{ cm}^3$  soit  $5 \text{ cm}^3$  ( $45 \times \frac{3}{27} = 5$ )

18) Si le volume de la pièce 2 (4 cubes) est  $240 \text{ mm}^3$ , le volume de la pièce 1 formée de 3 cubes est les  $\frac{3}{4}$  de  $240 \text{ mm}^3$  soit  $180 \text{ mm}^3$  ( $240 \times \frac{3}{4} = 180$ )

19) Si la plus petite dimension de la pièce 2 est "x", les autres dimensions sont "2x" et "3x"

20) Si la plus grande dimension de la pièce 2 est "x", les autres dimensions sont  $\frac{x}{3}$  ou  $\frac{1}{3}x$  et  $\frac{2x}{3}$  ou  $\frac{2}{3}x$

21) Le côté d'un petit carré est "x". Le périmètre d'une base de la pièce 1 est 8 fois x ou "8x"

22) Le côté d'un petit carré est "x"; son aire est "x<sup>2</sup>". L'aire d'une base de la pièce 1 (formée de 3 carrés) est "3x<sup>2</sup>"

23) Le côté d'un petit carré est "y". Le périmètre d'une base de la pièce 2 est 10 fois y ou "10y"

24) Le côté d'un petit carré est "y"; son aire est "y<sup>2</sup>". L'aire d'une base de la pièce 2 (formée de 4 carrés) est "4y<sup>2</sup>"

25) L'arête d'un petit cube est "z"; son volume est "z<sup>3</sup>". Le volume de la pièce 3 (formée de 4 cubes) est 4 fois z<sup>3</sup> ou "4z<sup>3</sup>"

26) Le côté d'un petit carré est "x"; son aire est "x<sup>2</sup>". L'aire latérale de la pièce 2 (faite de 10 carrés) est 10 fois x<sup>2</sup> ou "10x<sup>2</sup>"

27) Le côté d'un petit carré est "x"; son aire est "x<sup>2</sup>".  
Aire latérale de la pièce 2 : "10x<sup>2</sup>"; aire d'une base : "4x<sup>2</sup>".  
L'aire totale est donc "18x<sup>2</sup>"

28) Les dimensions du parallélépipède obtenu sont  $2;2;3$

29) Les dimensions du parallélépipède obtenu sont  $2;2;3$

30)  $3000 \text{ mm}^3 = 3 \text{ cm}^3$ . La pièce 1 est formée de 3 cubes de 1 cm d'arête. La base est faite de 3 carrés de 1 cm de côté; son aire est donc  $3 \text{ cm}^2$

31)  $4000 \text{ cm}^3 = 4 \text{ dm}^3$ . La pièce 4 est formée de 4 cubes de 1 dm d'arête. La hauteur est donc 1 dm.

32) La pièce 2 est formée de 4 cubes de 1 cm d'arête. La base est formée de 4 carrés de 1 cm de côté; son aire est donc  $4 \text{ cm}^2$ .

<p>1</p> <p>Sur chacune des figures (AB)//(CD). Laquelle n'est pas une figure de Thalès ?</p>	<p>2</p> <p>Calculez x sachant que <math>\Delta 1 \parallel \Delta 2</math>.</p>	<p>3</p> <p>Y-a-t-il des triangles en situation de Thalès ? Si oui, lesquels ? Pourquoi ?</p>	<p>4</p> <p>Calculer GH sachant que :</p> $\frac{11}{7} = \frac{BC}{4} = \frac{5,5}{GH}$
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>SURPRISE</b></p> <p>?</p> </div> <p>C'est ton anniversaire</p> <p><i>Avance de 5 cases</i></p>	<p>6</p> <p>Dans une figure, on sait que :</p> $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4} \text{ et } \frac{AG}{AH} = \frac{3}{4}$ <p>Peut-on affirmer que (BG)//(CH) ?</p>	<p>7</p> <p>Calculez x sachant que :</p> $\frac{7}{x} = \frac{28}{11} = \frac{y}{33}$	<p>8</p> <p>Calculez y sachant que :</p> $\frac{7}{x} = \frac{28}{11} = \frac{y}{33}$
<p>9</p> <p>Que peut-on démontrer avec la réciproque de Thalès ?</p>	<p>10</p> <p>Calculer BC et GH sachant que :</p> $\frac{11}{7} = \frac{BC}{4} = \frac{5,5}{GH}$	<p>11</p> <p>EST et ERG sont deux triangles en situation de Thalès. Complète :</p> $\frac{ES}{ER} = \frac{---}{---}$	<p>12</p> <p>(FI)//(JE)</p> <p>Complète :</p> $\frac{HI}{HJ} = \frac{---}{---}$
<p>13</p> <p>Quels rapports sont égaux à : <math>\frac{KS}{KT}</math> ?</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>SURPRISE</b></p> <p>?</p> </div> <p>Ce n'est pas une course de vitesse !</p> <p><i>Recule de 2 cases</i></p>	<p>15</p> <p>Complète : <math>\frac{MN}{KS} = \frac{---}{---}</math></p> <p>(MN)//(RS)</p>	<p>16</p> <p>Est-ce que (MN)//(RS) ?</p> <p>KR=7,5</p> <p>KS=9,9</p>

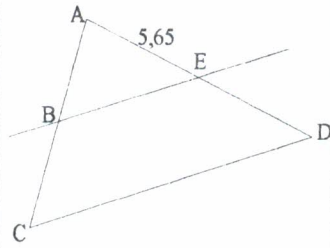
**SURPRISE**



La partie traîne trop!

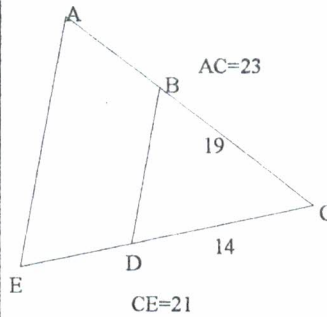
*Avance de 5 cases*

18



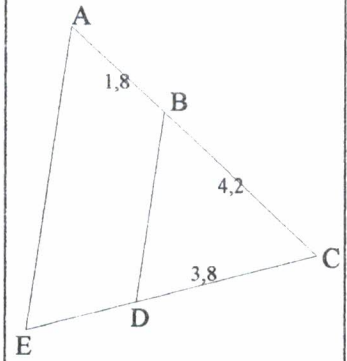
$(BE) \parallel (CD)$   
 $AD = 11,3$  et  $AC = 10$   
 Calcule AB

19



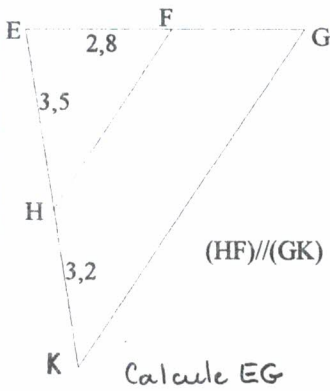
A-t-on  $(BD) \parallel (AE)$  ?

20



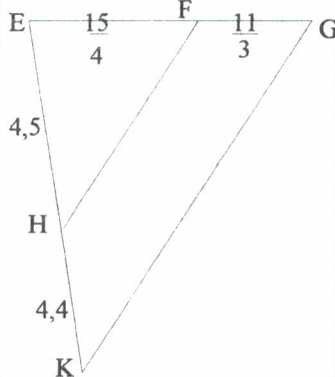
$(BD) \parallel (AE)$ . Calcule CE.

21



Calcule EG

22



$(HF) \parallel (GK)$  ?

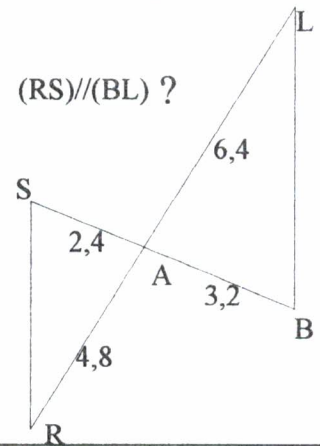
**SURPRISE**



Le stationnement est toléré.

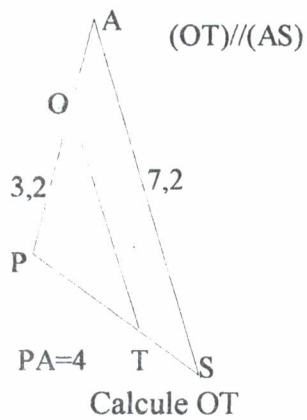
*Passes ton tour..*

24

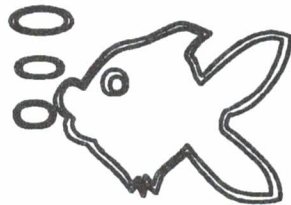


$(RS) \parallel (BL)$  ?

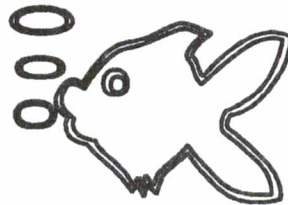
25



Calcule OT

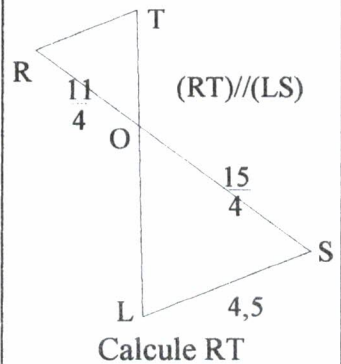


**JOKER**



**JOKER**

28



Calcule RT

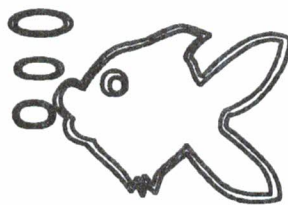
29

ABC est un triangle  
 $M \in [AB]$   
 $N \in [AC]$   
 $(MN) \parallel (BC)$   
 $AM = 7$   
 $AB = 21$   
 $AN = 6$   
 Calcule AC

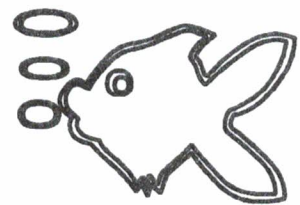
30

ABC est un triangle  
 $M \in [AB]$   
 $N \in [AC]$   
 $AC = 21$   
 $AB = 28$   
 $AN = 3$   
 $AM = 4$

A-t-on  $(MN) \parallel (BC)$  ?



**JOKER**

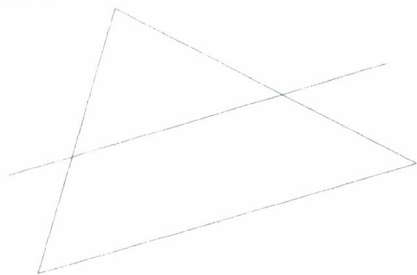


**JOKER**

## THEOREME DE THALES : correction

Il est conseillé de suivre les corrections avec la figure de la carte correspondante sous les yeux. Voici deux autres figures qui pourront servir au corrigé de certaines questions :

situation 1



situation 2



1) La figure 2 n'est pas une figure de Thalès.

2) Le théorème de Thalès permet d'écrire :  $\frac{x}{x+5} = \frac{6}{6+3}$  ou  $\frac{x}{x+5} = \frac{6}{9}$  ou  $\frac{x}{x+5} = \frac{2}{3}$

$$3x = 2(x+5) \quad 3x = 2x + 10 \quad 3x - 2x = 10 \quad x = 10$$

3) Les triangles PAS et OTS sont en situation de Thalès car les droites (PA) et (TO) sont parallèles (angles alternes internes égaux donc droites parallèles).

4)  $\frac{11}{7} = \frac{BC}{4} = \frac{5,5}{GH}$        $\frac{11}{7} = \frac{5,5}{GH}$        $11GH = 7 \times 5,5$        $GH = \frac{38,5}{11} = \frac{77}{22} = 3,5$

6)  $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$  et  $\frac{AG}{AH} = \frac{3}{4}$  alors  $\frac{AB}{AC} = \frac{AG}{AH}$ . Cela ressemble à la réciproque mais on ne peut pas affirmer

que les droites (BG) et (CH) sont parallèles car deux cas peuvent se présenter :

soit B et G, dans le triangle ACH sont sur les demi-droites [AC) et [AH) (c'est le cas des parallèles)

soit B et G sont de part et d'autre du sommet commun A (pas de parallèles)

7)  $\frac{7}{x} = \frac{28}{11} = \frac{y}{33}$  alors  $\frac{7}{x} = \frac{28}{11}$        $28x = 77$        $x = \frac{77}{28} = \frac{11}{4}$

8)  $\frac{7}{x} = \frac{28}{11} = \frac{y}{33}$  alors  $\frac{28}{11} = \frac{y}{33}$        $11y = 28 \times 33$        $y = \frac{28 \times 33}{11} = 28 \times 3 = 84$

9) Avec la réciproque de Thalès, on peut montrer que deux droites sont parallèles.

10)  $\frac{11}{7} = \frac{BC}{4} = \frac{5,5}{GH}$  alors  $\frac{11}{7} = \frac{BC}{4}$        $7BC = 11 \times 4$        $BC = \frac{44}{7}$

$\frac{11}{7} = \frac{BC}{4} = \frac{5,5}{GH}$  alors  $\frac{11}{7} = \frac{5,5}{GH}$        $11GH = 5,5 \times 7$        $GH = \frac{5,5 \times 7}{11} = 0,5 \times 7 = 3,5$

11) EST et ERG sont deux triangles en situation de Thalès :  $\frac{ES}{ER} = \frac{ET}{EG} = \frac{ST}{RG}$

12)  $\frac{HI}{HJ} = \frac{HF}{HE} = \frac{IF}{EJ}$

13) Les rapports égaux à :  $\frac{KS}{KT}$  sont :  $\frac{KL}{KR}$  et  $\frac{LS}{RT}$  dans le triangle KRT et  $\frac{KG}{KH}$  et  $\frac{SG}{TH}$  dans le triangle KTH

$$15) \frac{MN}{RS} = \frac{KN}{KS} = \frac{KM}{KR}$$

$$16) \frac{KN}{KS} = \frac{6,6}{9,9} = \frac{2}{3} \quad \frac{KM}{KR} = \frac{5}{7,5} = \frac{2}{3} \quad \text{Les points sont sur les demi-droites [KR) et [KS) ; les rapports sont égaux : d'après la réciproque de Thalès, les droites sont parallèles}$$

18) Le théorème de Thalès permet d'écrire :

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} \quad \frac{AB}{10} = \frac{5,65}{11,3} = \frac{1}{2} \quad \text{d'où } 2AB = 10 \quad AB = 5$$

$$19) \frac{CB}{CA} = \frac{19}{23} \quad \frac{CD}{CE} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3} \quad \frac{19}{21} \neq \frac{2}{3} : \text{les droites ne sont pas parallèles}$$

$$20) \text{Le théorème de Thalès permet d'écrire : } \frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE} \quad \frac{4,2}{6} = \frac{3,8}{CE}$$

$$4,2CE = 6 \times 3,8 \quad CE = \frac{6 \times 3,8}{4,2} = \frac{3,8}{0,7} = \frac{38}{7}$$

21) Le théorème de Thalès permet d'écrire :

$$\frac{EF}{EG} = \frac{EH}{EK} \quad \frac{2,8}{EG} = \frac{3,5}{6,7} \quad \text{d'où } 3,5EG = 2,8 \times 6,7 \quad EG = \frac{2,8 \times 6,7}{3,5} = \frac{4 \times 6,7}{5} = 5,36$$

$$22) \frac{EF}{FG} = \frac{\frac{15}{4}}{\frac{11}{3}} = \frac{15}{4} \times \frac{3}{11} = \frac{45}{44} \quad \frac{EH}{HK} = \frac{4,5}{4,4} = \frac{45}{44}$$

Les points H et F sont du même côté ; les

rapports sont égaux : les droites sont parallèles.

$$24) \frac{AB}{AS} = \frac{3,2}{2,4} = \frac{32}{24} = \frac{4}{3} \quad \frac{AL}{AR} = \frac{6,4}{4,8} = \frac{64}{48} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

D'après le dessin, les points sont

d'un même côté ; les rapports sont égaux : les droites sont parallèles.

25) Le théorème de Thalès permet d'écrire :

$$\frac{PO}{PA} = \frac{OT}{AS} \quad \frac{3,2}{5} = \frac{OT}{7,2} \quad \text{d'où } 5OT = 3,2 \times 7,2 \quad 5OT = 23,04 \quad OT = 4,608$$

$$28) \text{Le théorème de Thalès permet d'écrire : } \frac{OS}{OR} = \frac{SL}{RT} \quad \frac{\frac{15}{4}}{11} = \frac{4,5}{RT} \quad \frac{15}{11} = \frac{4,5}{RT} \quad \text{d'où}$$

$$15RT = 4,5 \times 11 \quad RT = \frac{4,5 \times 11}{15} = 0,3 \times 11 = 3,3$$

29) Le théorème de Thalès permet d'écrire :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \quad \frac{7}{21} = \frac{6}{AC} \quad \text{d'où } 7AC = 21 \times 6 \quad AC = \frac{21 \times 6}{7} = 3 \times 6 = 18$$

$$30) \frac{AM}{AB} = \frac{4}{28} = \frac{1}{7} \quad \frac{AN}{AC} = \frac{3}{21} = \frac{1}{7} \quad \text{Les points sont sur les demi-droites [AB) et [AC) ; les rapports sont égaux : les droites sont parallèles.}$$

**TITRE : JEU de l'OIE**

**AUTEURS :** DROUIN François  
REGNARD Annick

**PUBLIC VISE** Elèves de collège  
Age : 10 - 15 ans  
Niveau : 6ème à 3ème

**RESUME :** Depuis quelques années, dans nos classes, nos pratiques pédagogiques ont changé. Dans ce fichier, nous voulons vous présenter un jeu mis en place dans les classes de collège. Ce jeu s'adapte à chaque niveau, à chaque thème de votre choix et vous donnera envie d'en créer sur le ou les points ayant besoin de révisions, d'approfondissement ou tout simplement d'exercices courts ; Il pourra être utilisé dans les parcours diversifiés de vos élèves. Il a aussi pour but de faire travailler les élèves par groupe de besoin ou de niveau.

**MOTS CLES :** algébrisation, Cube Soma, décimaux, fractions, jeux, langage mathématique, médiatrices, parcours diversifiés, Tangram, théorème de Pythagore, théorème de Thalès, travail en groupes.