

# Observatoire EVAPM

## EVAPM

### QUATRIÈME 1989

#### Questionnaires élèves

##### **Questionnaires première passation**

- Questionnaire A
- Questionnaire B
- Questionnaire C
- Questionnaire D

##### **Questionnaires deuxième passation**

- Questionnaire M
- Questionnaire N
- Questionnaire P
- Questionnaire Q

**Pour accéder directement à un questionnaire particulier, utiliser les signets.**

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences exigibles - Modalité A

Avec calculatrice - Durée : 50 min.

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_

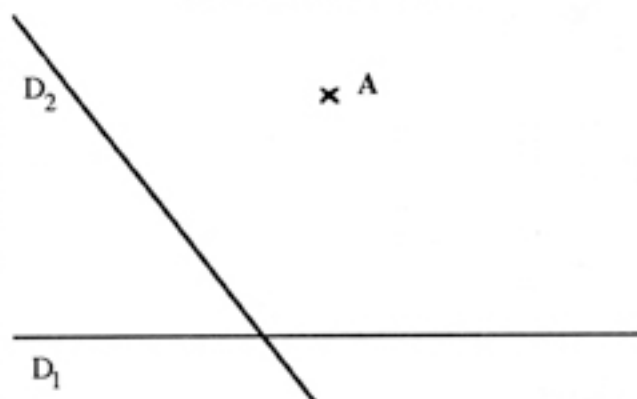
Prénom : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_

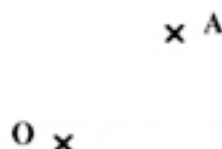
Etablissement : \_\_\_\_\_

Cette épreuve est composée de nombreuses questions dont la plupart sont assez faciles.  
Ne t'attarde pas sur une question particulière. Commence par faire celles qui te conviennent le mieux. Reprends ensuite depuis le début et essaie de faire toutes les questions.  
Utilise une feuille de brouillon pour préparer certaines de tes réponses.  
Si tu as fini avant la fin de l'heure, relis soigneusement tes réponses.

Construis le point B, projeté du point A  
sur la droite  $D_1$  suivant la direction  $D_2$   
(Laisse les traits de construction)



Construis le carré ABCD de centre O  
(Laisse les traits de construction)

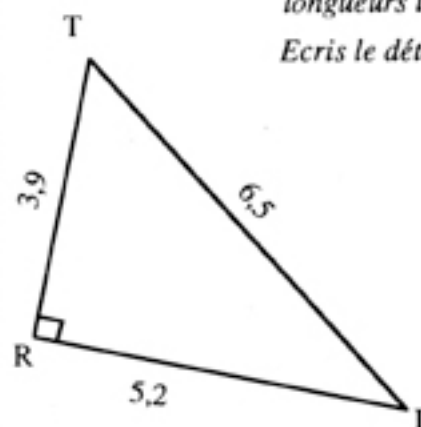


1

2

Pour répondre aux questions suivantes, utilise les  
longueurs indiquées sur la figure.

Ecris le détail de tes calculs.



Calcule le cosinus de l'angle  $\widehat{TIR}$ .

$\cos \widehat{TIR} =$  \_\_\_\_\_

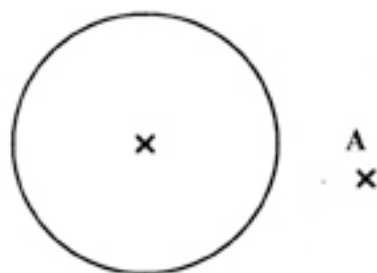
3

CALCULE une valeur approchée à un dixième de degré près  
de l'angle  $\widehat{TIR}$ .

$\widehat{TIR} =$  \_\_\_\_\_

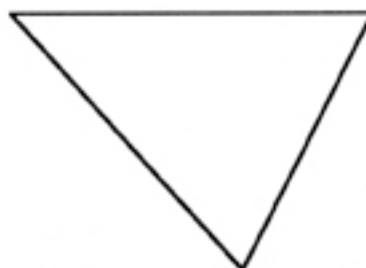
4

CONSTRUIS l'image du cercle dans une rotation de centre A et d'angle  $105^\circ$ .



CONSTRUIS le centre du cercle circonscrit à ce triangle. (N'efface pas les traits de construction).

TRACE ensuite le cercle circonscrit au triangle.



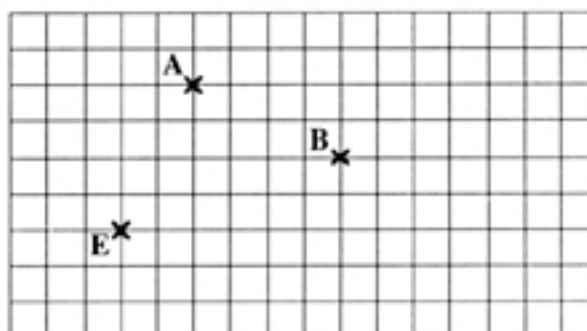
5

6

7

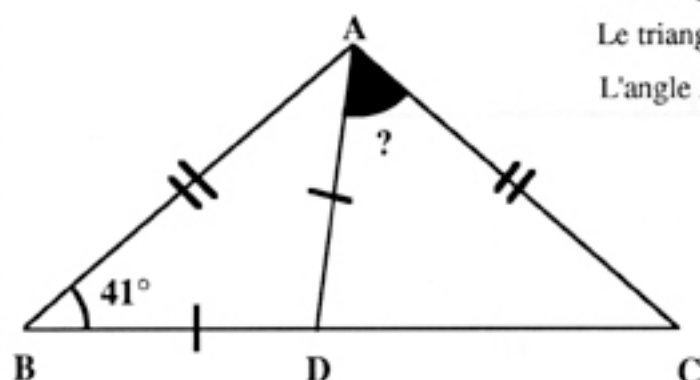
En utilisant le quadrillage.

- Place l'image E' du point E par la translation de vecteur  $\vec{AB}$ .
- Place de même l'image B' du point B par la translation de vecteur  $\vec{AB}$ .



8

9



Le triangle BAC est isocèle de sommet A.

Le triangle BAD est isocèle de sommet D.

L'angle  $\widehat{ABD}$  mesure  $41^\circ$ .

CALCULE la mesure de l'angle  $\widehat{DAC}$ .

Explique ce que tu fais.

10

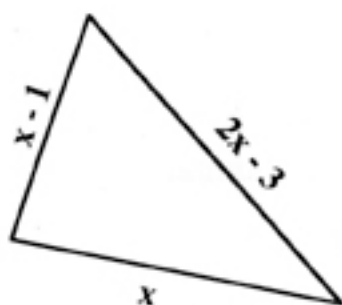
11

12

Quel est ton résultat ?

13

On veut que le périmètre de ce triangle soit égal à 40. (Selon l'unité utilisée.)



Ecris l'équation correspondant à cette situation.

Calcule la valeur de  $x$ .

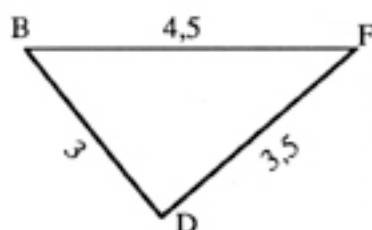
Réponse :  $x =$

14

15

16

Les longueurs des côtés de ce triangle sont indiquées sur la figure.  
Ce triangle est-il rectangle ? .....



Justifie ta réponse par un calcul

17

18

**Factorise**

$$a^2 + a =$$

$$3x^2 - 8x =$$

Un professeur a corrigé 10 devoirs.

Il a mis les notes suivantes:

**5 ; 8 ; 8 ; 14 ; 5 ; 17 ; 8 ; 14 ; 14 ; 8.**

*Présente ces résultats dans un tableau dans lequel figureront les notes et les effectifs.*

19

20

21

Occupons-nous des dépenses de M. KULTUR, en 1988, pour le cinéma, les livres et les disques.

Elles se sont réparties selon le diagramme circulaire ci-contre.

Parmi les pourcentages suivants:

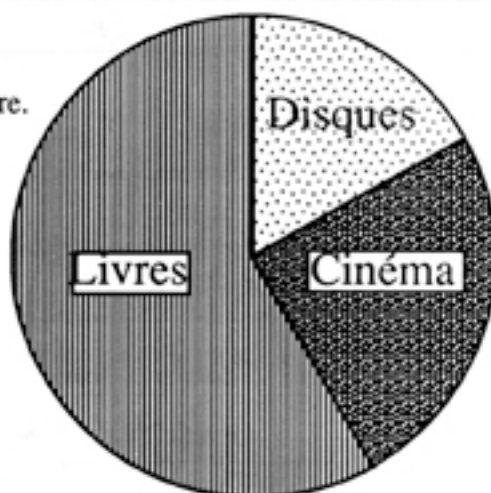
(par rapport au total des dépenses)

5% ; 20% ; 25% ; 50% ; 60% ; 90%.

choisis celui qui te semble le mieux correspondre:

- au cinéma :

- aux livres :



22

-5	-2	-1	3	4	a
25	10	5	-15	-20	b

Ce tableau est un tableau de proportionnalité.

Exprime b en fonction de a :

23

Calcule

$$(-3)^2 + 2 \times (-5^2) + 5 \times (2^2) =$$

24

$$2 \times (5)^2 - 3 \times (2)^2 + 1 =$$

25

Effectue les calculs suivants

$$(+7,1) \times (-3,2) = \dots\dots\dots$$

$$(-0,5) \times (-3) = \dots\dots\dots$$

$$(+0,05) \times (-20) = \dots\dots\dots$$

$$(-4) \times (0) = \dots\dots\dots$$

Effectue les calculs suivants.:

Dans chaque cas, écris le résultat sous forme de fraction.

$$\frac{(-3,7)}{13} + \frac{(5,3)}{13} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{-4}{3} \times \frac{6}{5} = \dots\dots\dots$$

$$(-5) \times \frac{-5}{11} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{9}{7} : \frac{-5}{11} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{9}{7} : (-5) = \dots\dots\dots$$

26

27

28

29

30

31

### Course à pied

L'homme le plus rapide du monde parcourt les 100 mètres en 9,83 s

Pour ce parcours,

a) CALCULE sa vitesse moyenne en m / s

Réponse : ..... m / s

b) CALCULE sa vitesse en km / h

Réponse : ..... km / h

Complète les égalités suivantes

$$7\,548 = 75,48 \times 10^{\dots\dots}$$

$$0,135 = 135 \times 10^{\dots\dots}$$

$$452 = \dots\dots \times 10^3$$

$$27 = \dots\dots \times 10^{-2}$$

En utilisant ta calculatrice.

1°) Donne une valeur approchée à 0,1 près de  $\frac{17,9}{23}$

Réponse :

2°) Donne une valeur approchée à un centième près du quotient de 24,7 par 9,2.

Réponse :

32

33

34

35

# Evaluation en fin de quatrième

## Questionnaire portant sur les compétences exigibles - Modalité B

Avec calculatrice -Durée : 50 min.

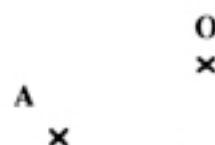
Nom de l'élève : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_ Etablissement : \_\_\_\_\_

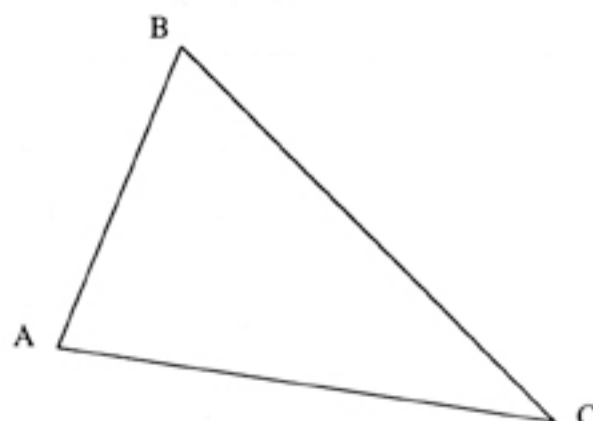
Cette épreuve est composée de nombreuses questions dont la plupart sont assez faciles.  
Ne t'attarde pas sur une question particulière. Commence par faire celles qui te conviennent le mieux. Reprends ensuite depuis le début et essaie de faire toutes les questions.  
Utilise une feuille de brouillon pour préparer certaines de tes réponses.  
Si tu as fini avant la fin de l'heure, relis soigneusement tes réponses.

Dessine le triangle équilatéral ABC sachant que O est son centre.

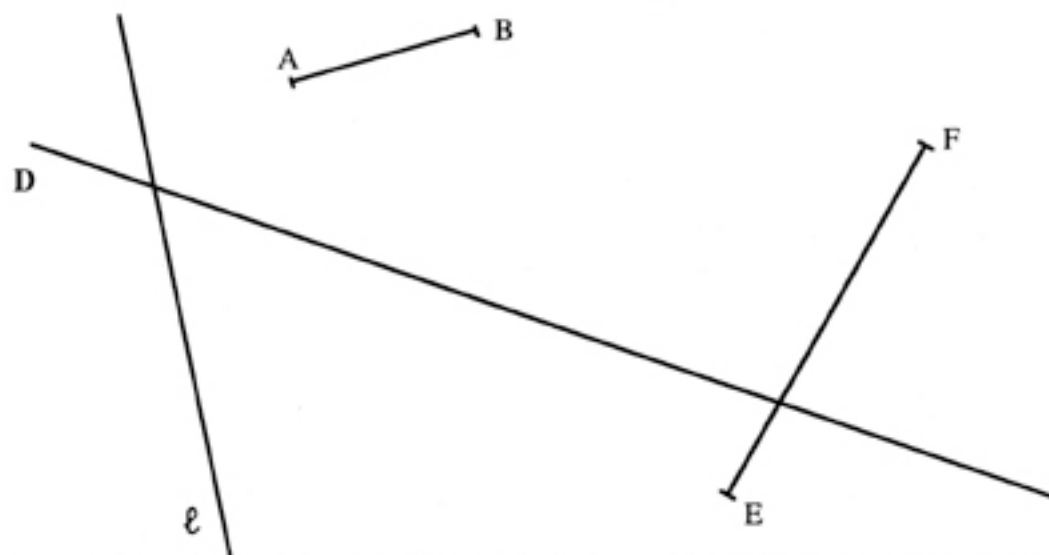
(Laisse les traits de construction)



Trace les hauteurs du triangle ABC.



Construis, **en noir**, le projeté du segment [AB] sur la droite D suivant la direction  $\ell$ .  
Construis ensuite, **en rouge**, le projeté de [EF] sur la droite D suivant la direction  $\ell$ .



1

2

3

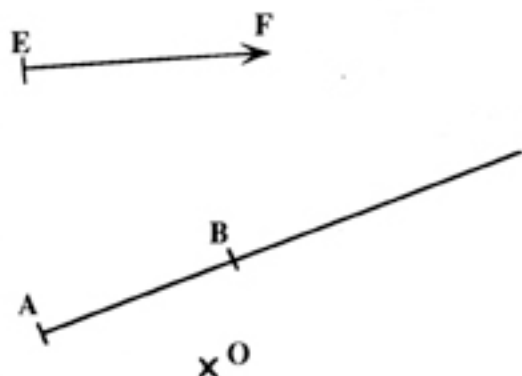
4

5

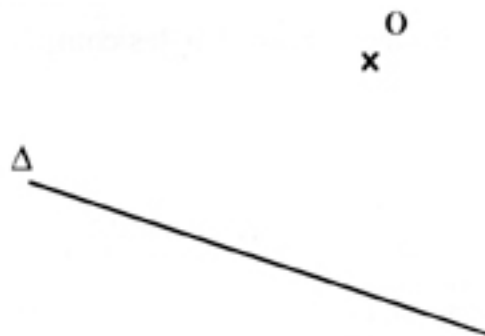
6

Construis, **en noir**, l'image de la demi-droite AB d'origine A dans la translation de vecteur  $\overrightarrow{EF}$ .

Construis, **en rouge**, l'image de la demi-droite AB d'origine A dans la symétrie de centre O.



Construis l'image de la droite  $\Delta$  dans une rotation de centre O et d'angle  $70^\circ$ .



7 ☐

8 ☐

9 ☐

Si l'on avait une feuille assez grande, pourrait-on construire :

1°) Un triangle dont les côtés mesurent : 30 cm ; 18 cm ; 45 cm ?

OUI NON

Coche la bonne réponse

Explique ta réponse

10 ☐

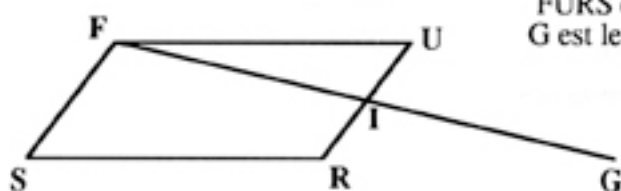
2°) Un triangle dont les côtés mesurent : 28 cm ; 14 cm ; 44 cm ?

OUI NON

Coche la bonne réponse

Explique ta réponse

11 ☐



FURS est un parallélogramme. I est le milieu de [RU], G est le symétrique de F dans la symétrie de centre I.

Que peux-tu dire de FUGR ? .....

12 ☐

Explique pourquoi

13 ☐

Que peux-tu dire de la position du point R par rapport au segment [SG] ? .....

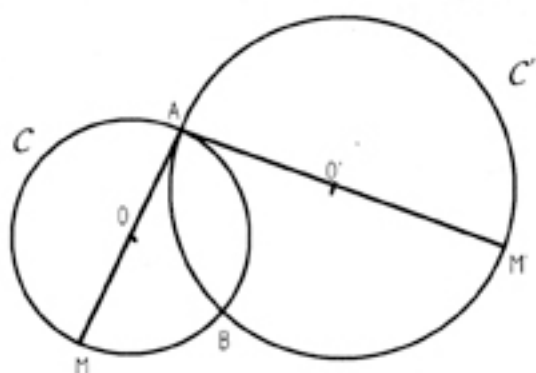
Explique pourquoi

14 ☐

15 ☐

16 ☐

$C$  et  $C'$  sont deux cercles de centres  $O$  et  $O'$  qui se coupent en  $A$  et  $B$ .  
La droite  $(AO)$  recoupe le cercle  $C$  en  $M$ .  
La droite  $(AO')$  recoupe le cercle  $C'$  en  $M'$ .



Les droites  $(MM')$  et  $(OO')$  semblent parallèles.  
Est-ce vrai ?.....

**Prouve - le**

Ecris sous la forme  $a^b$  :

$$3^2 \times 3^4 =$$

$$5^5 \times 5^{-2} =$$

$$2^2 \times 2^3 \times 2^4 \times 2 =$$

$$\frac{(5^6)}{(5^2)} =$$

$$\frac{(2^2)}{(2^3)} =$$

Calcule .

Ecris les résultats sous forme de fractions

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{7}{9} + \frac{(-2)}{3} =$$

$$5 + \frac{3}{7} =$$

$$\frac{4}{7} + \frac{5}{2} + \frac{1}{3} =$$

Je pense à un nombre  $A$ .  
Je prends son triple.  
Je retranche 30.  
Et je trouve 3.

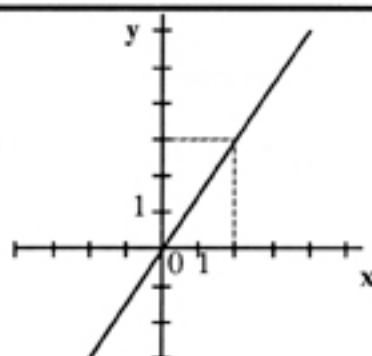
Ecris une équation traduisant cette situation.

Trouve ce nombre.

Factorise

$$5a - 5 =$$

$$6 - 9y =$$



Pour l'application linéaire représentée graphiquement ci-dessus, exprime  $y$  en fonction de  $x$ .

réponse:



Complète le tableau suivant :

Dans chaque cas (voiture, bicyclette, vélomoteur),  
**d** représente une distance parcourue, en mètres (m)  
**t** représente le temps mis pour parcourir  
cette distance, en secondes (s)  
**v** représente la vitesse supposée constante,  
en mètres par seconde (m/s)

	Voiture	Bicyclette	Vélomoteur
<b>d</b> (m)	87 500	16 200	
<b>t</b> (s)	3 500		1 800
<b>v</b> (m/s)		6	14

30  
31  
32

Le graphique ci-contre exprime la consommation d'une voiture en fonction de la distance parcourue à la vitesse constante de 90 km/h

Répondre aux questions suivantes à l'aide de ce graphique

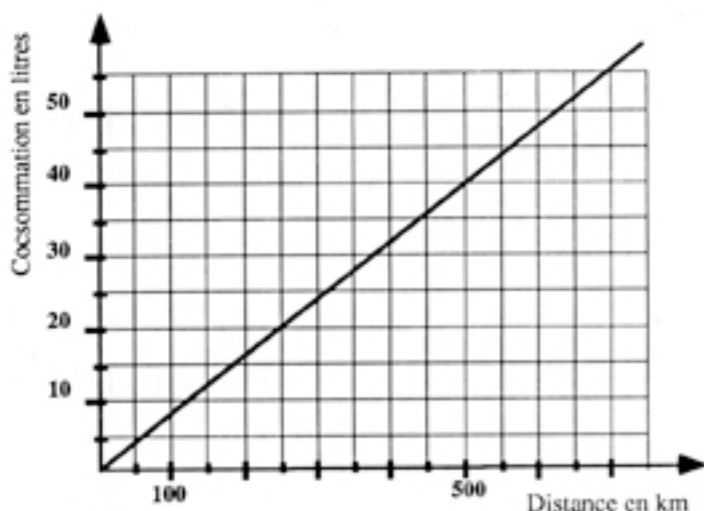
- Quelle est environ la consommation de cette voiture aux 100 km?

Avec le réservoir plein au départ, cette voiture ne peut parcourir que 600 km avant la panne sèche.

- Quelle est environ la contenance du réservoir?

Sachant qu'il reste entre 20 et 30 litres dans le réservoir, donne un encadrement

de la distance que cette voiture peut encore parcourir :



33

34

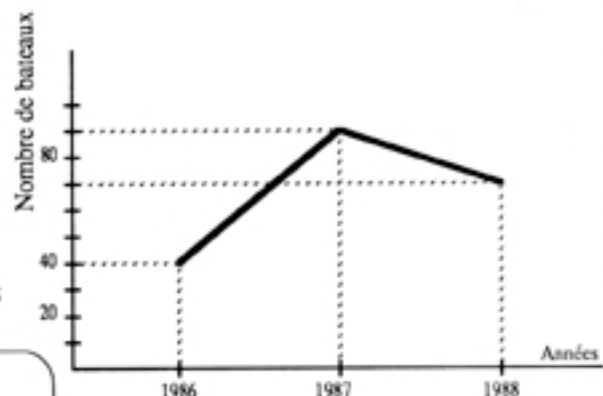
35

Une usine a fabriqué des bateaux, tous pareils, pendant trois ans.

Le graphique ci-contre renseigne sur sa production pour chacune de ces trois années.

1°) Combien de bateaux cette usine a-t-elle fabriqués en 1987 ?

2°) Parmi les bateaux fabriqués par cette usine au cours de ces trois années, quel est le pourcentage de ceux qui ont été fabriqués en 1987 ?



36

37

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences exigibles - Modalité C

Avec calculatrice - Durée : 50 min.

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_ Etablissement : \_\_\_\_\_

Cette épreuve est composée de nombreuses questions dont la plupart sont assez faciles.  
Ne t'attarde pas sur une question particulière. Commence par faire celles qui te conviennent le mieux. Reprends ensuite depuis le début et essaie de faire toutes les questions.  
Utilise une feuille de brouillon pour préparer certaines de tes réponses.  
Si tu as fini avant la fin de l'heure, relis soigneusement tes réponses.

Effectue les calculs suivants :

Dans chaque cas, écris le résultat sous forme fractionnaire.

$$\frac{2,3}{1,5} \times \frac{7}{5} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{-3,8}{2,5} \times \frac{7}{4,3} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{6,52}{7} : \frac{-5}{1,13} = \dots\dots\dots$$

Complète les égalités suivantes

$$10^4 \times 10^2 = 10^{\dots\dots}$$

$$10^3 \times 10^{\dots\dots} = 10^7$$

$$10^{-3} \times 10^5 = 10^{\dots\dots}$$

$$\frac{1}{10^2} = 10^{\dots\dots}$$

1

2

3

4

Le calcul ci-dessous :

$$699 \times 199.$$

semble long à faire sans calculatrice.

On peut le rendre plus simple en l'écrivant :

$$(700 - 1) \times (200 - 1)$$

Explique comment.

Fais le calcul.

Complète avec le signe qui convient : < ou >

$$16,18 \dots\dots\dots 16,108$$

$$-3,41 \dots\dots\dots -3,401$$

$$-15 \dots\dots\dots 5,03$$

$$0 \dots\dots\dots -3,52$$

5

6

7

8

Effectue les calculs suivants

$$2,5 \times (-0,4) \times (-3) = \dots\dots\dots$$

9

$$(-1,15) \times (-3,2) \times (-7) = \dots\dots\dots$$

10

On a calculé un nombre A.

Un résultat tronqué est 18,66

Ecris un encadrement de A au centième.

11

15 kg de pommes coûtent 90 F.  
Sachant que le prix y est proportionnel à la  
quantité x,

exprime y en fonction de x.

Explique comment tu as fait:

Le produit des carrés des nombres 2 et 3 est-il  
égal au carré du produit des nombres 2 et 3?

OUI NON

Coche la  
bonne réponse

Explique ce que tu as fait.

12

13

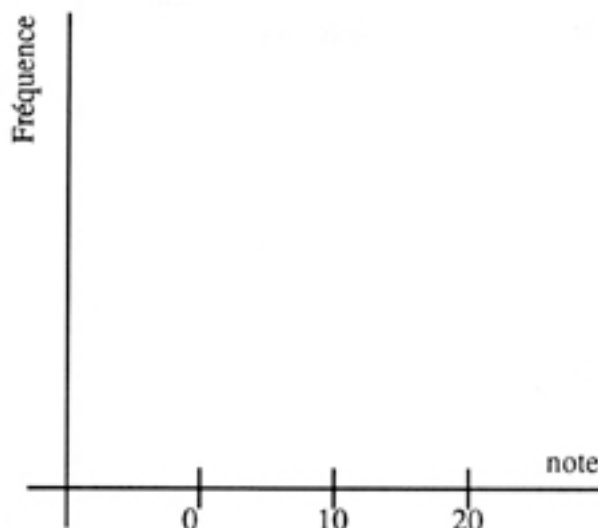
14

Le professeur PASDEDETAIL ne sait  
attribuer que trois notes: 0 ; 10 ; 20.

Voici, pour une classe,  
la fréquence des notes attribuées:

note	0	10	20
fréquence	0,1	0,6	0,3

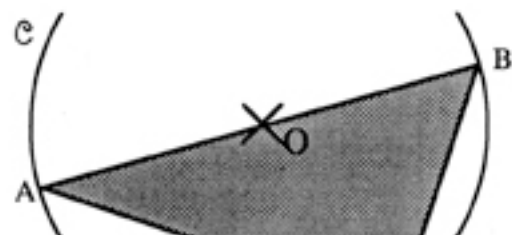
Exprime cela par un diagramme en bâtons



15

16

Les points A, B et C appartiennent au cercle  $\mathcal{C}$  de centre O. Le triangle ABC est dessiné en grisé. Par manque de place, le point C n'est pas sur la figure.



Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{BCA}$  ? .....  
Justifie ta réponse.

17

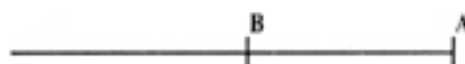
18

La figure ci-dessous représente la section d'une sphère de centre A par un plan P.

Quelle est en réalité la forme de cette section ?

Quelle est le centre de cette section ?

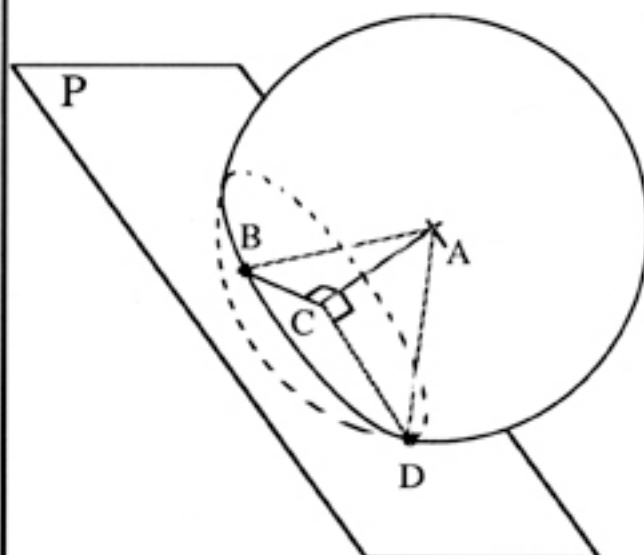
Trace l'image de la demi-droite AB par une rotation de centre O et d'angle  $50^\circ$ .



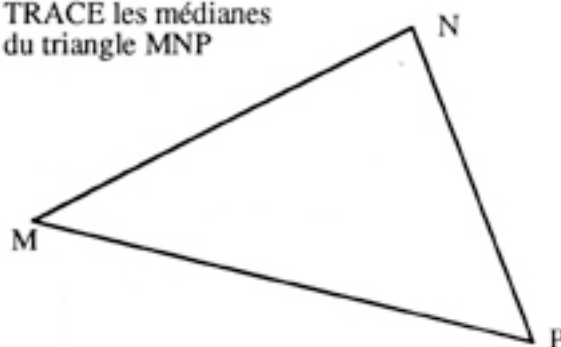
$\times O$

19

20



TRACE les médianes du triangle MNP

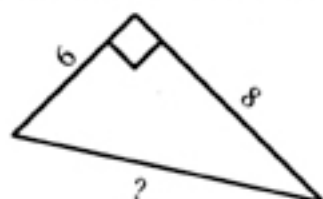


21

22

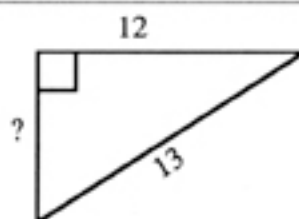
23

Pour chacune des figures ci-dessous, deux côtés ont des longueurs connues (marquées sur la figure). Dans chaque cas, calcule la longueur de troisième côté (marquée ?), et justifie ta réponse.



Explications

Résultat



Explications

Résultat

24

25

26

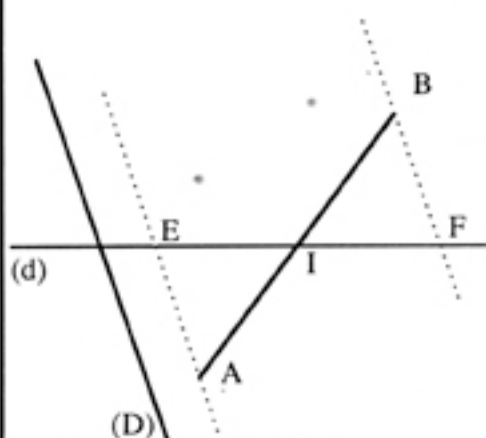
27

On sait que :

I est un point de la droite (d).

I est le milieu du segment [AB].

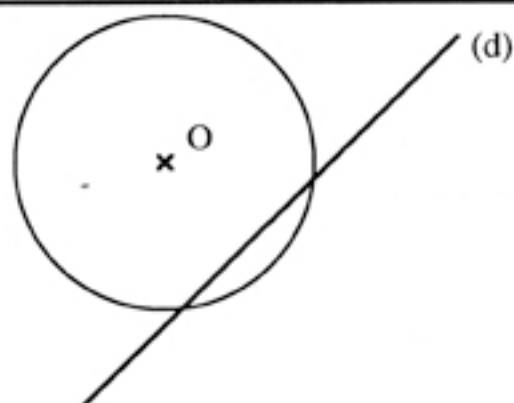
E et F sont les projections de A et B sur (d) parallèlement à (D).



Démontre que le quadrilatère BEAF est un parallélogramme.

28

29

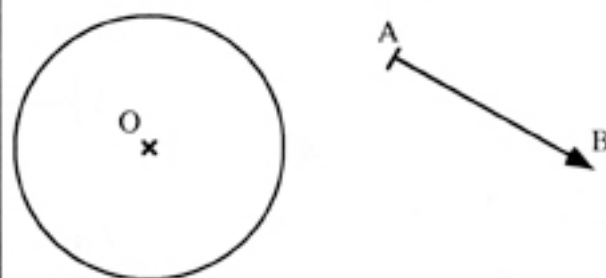


TRACE l'axe de symétrie de la figure formée par la droite (d) et le cercle de centre O.

Quels instruments as-tu utilisés?

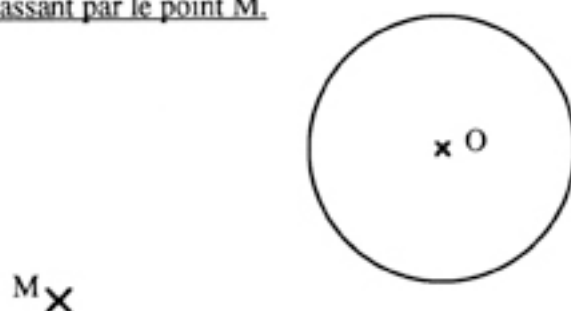
Quelles propriétés as-tu utilisées ?

CONSTRUIS l'image du cercle de centre O dans la translation de vecteur  $\vec{AB}$ .



CONSTRUIS un hexagone régulier de centre O dont un sommet est le point A

TRACE les tangentes au cercle de centre O, passant par le point M.



30

31

32

33

34

35

36

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences exigibles - Modalité D

Avec calculatrice -Durée : 50 min.

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_

Etablissement : \_\_\_\_\_

Cette épreuve est composée de nombreuses questions dont la plupart sont assez faciles.  
Ne t'attarde pas sur une question particulière. Commence par faire celles qui te conviennent le mieux. Reprends ensuite depuis le début et essaie de faire toutes les questions.  
Utilise une feuille de brouillon pour préparer certaines de tes réponses.  
Si tu as fini avant la fin de l'heure, relis soigneusement tes réponses.

Les lettres  $k$  et  $m$  désignent des entiers tels que  
 $7 \times (k + m) = 175$  et  $k \times m = 154$ ,  
inscrire dans les ronds le signe  $+$  ou le signe  $\times$   
pour que les égalités soient vraies

a)  $(7 \times k) \bigcirc (7 \times m) = 175$

b)  $(2 \times k) \bigcirc m = 308$

c)  $(2 \times k) \bigcirc (2 \times m) = 616$

Complète avec le signe qui convient:

$< , > \text{ ou } =$

$-\frac{5}{6}$	.....	$\frac{7}{9}$
$\frac{15}{7}$	.....	$\frac{23}{8}$
$-\frac{9}{6}$	.....	$-\frac{3}{5}$

1

2

3

4

5

Les  $\frac{2}{3}$  d'un champ rectangulaire sont partagés en 5 lots de même aire.

Quelle fraction de l'aire totale du champ ainsi partagé chaque lot représente-t-il?

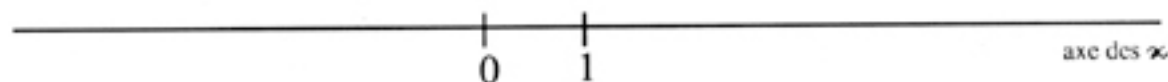
Explique ta réponse.

6

7

Utilise la droite graduée ci-dessous pour représenter graphiquement l'ensemble des solutions de l'inéquation:

$$3x < -6$$



8

Un champ rectangulaire a un côté qui mesure 40 m de plus que l'autre. Son périmètre est 1250 m.

J'appelle  $x$  la mesure, en mètres, du plus petit côté.

Sans résoudre ces équations, ENTOURE celle qui traduit cet énoncé, BARRE les autres.

$x = x + 40$	$x + 40 x = 1250$
$1250 x = x + 40$	$2(x + 40 + x) = 1250$
$40 x = x$	$2x + 40 x = 1250$

9

Dans chaque tableau, on a défini une application linéaire par la donnée d'un nombre  $x$  et de son image  $y$ .

**ECRIS, dans chaque cas, une relation liant  $x$  et  $y$ .**

(inscris tes réponses dans les cadres correspondants)

$x$	$y$
-5	15



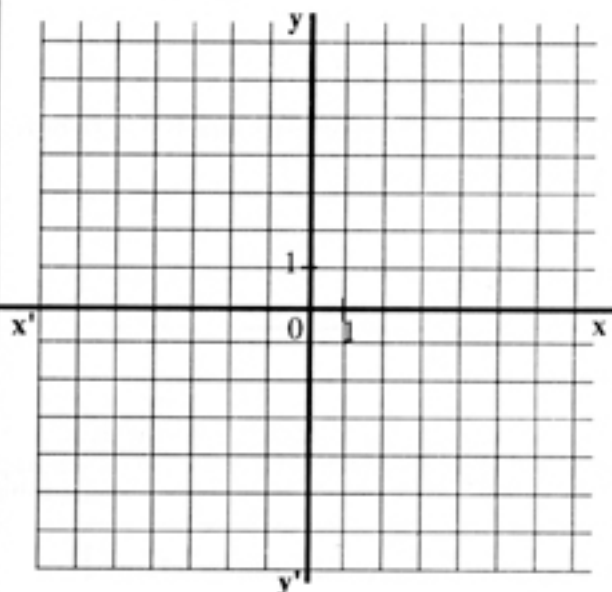
$x$	$y$
3	2,1



$x$	$y$
12	-4,8



Représente graphiquement l'application linéaire  $y = -2x$



10

11

12

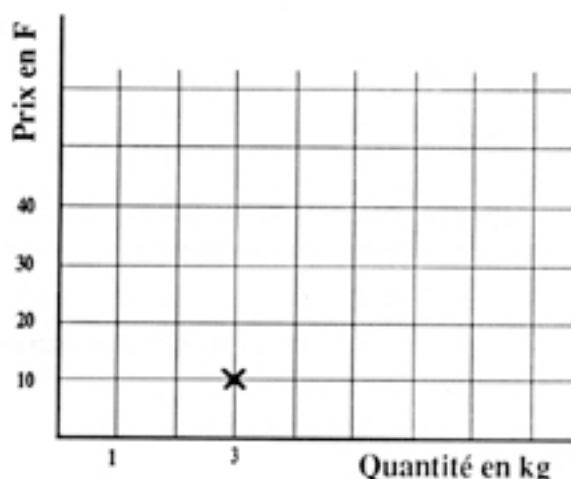
13

Un producteur de pommes a fixé le prix proportionnellement à la quantité.

Sur ce graphique, une croix indique le prix de 3 kg de pommes.

*Indique de la même manière (par une croix):*

- Le prix de 2 kg de pommes
- Le prix de 7 kg de pommes
- La quantité de pommes que l'on a pour 15 F.



14

15

16

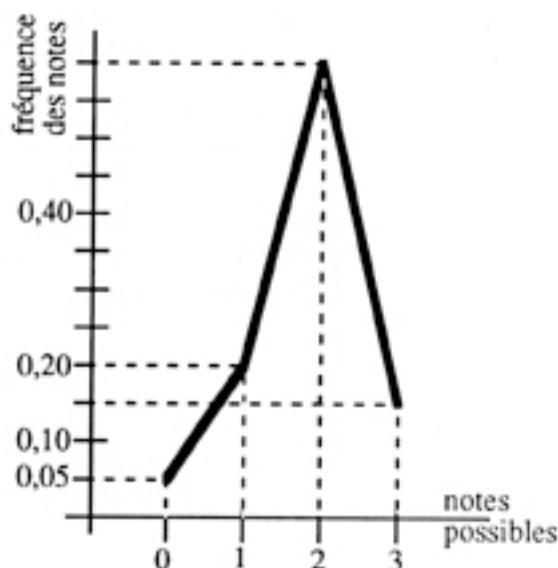
Des exercices de mathématiques ont été notés 0, 1, 2 ou 3.

Voici un graphique donnant la fréquence de ces notes:

Quelle est la fréquence de la note 1 ?

Quelle est la fréquence de la note 2 ?

Sachant qu'il y avait 100 exercices en tout, combien d'exercices ont obtenu la note 1 ?



17

18

19

Pour les questions ci-dessous tu peux utiliser le mini-formulaire ci-contre..

Détaille tes calculs et donne une valeur approchée au centième près.

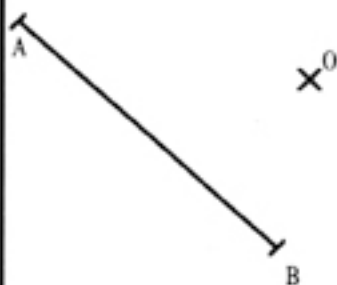
Calcule l'aire d'une sphère de rayon 9m.

Résultat: .....

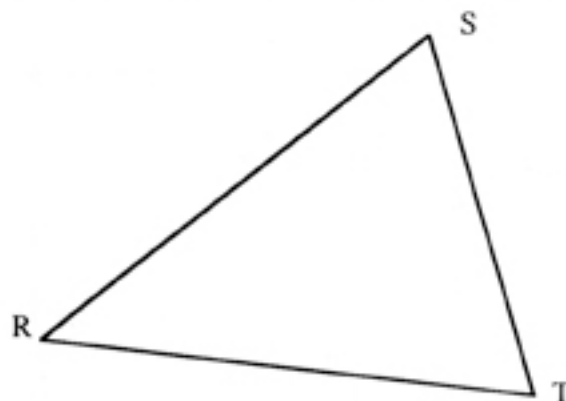
Calcule le volume d'une boule de rayon 7m.

Résultat: .....

TRACE le parallélogramme ABCD admettant le point O comme centre de symétrie.



TRACE les bissectrices des angles du triangle RST

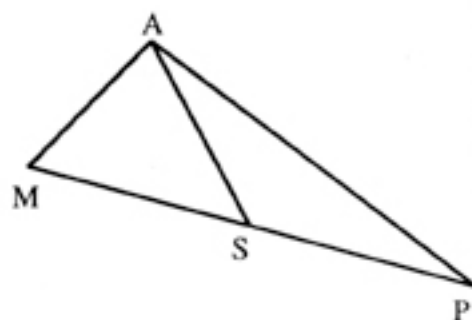


AS est une médiane du triangle AMP.

On sait de plus que :  $MS = 32 \text{ cm}$  ,  $AS = 30 \text{ cm}$

Les informations ci-dessus suffisent pour affirmer que l'angle  $\widehat{MAP}$  n'est pas un angle droit.

Explique pourquoi.



## Mini formulaire

Longueur d'un cercle de rayon R :  $L = 2 \pi R$

Aire d'un disque de rayon R :  $S = \pi R^2$

Aire d'une sphère de rayon R :  $A = 4 \pi R^2$

Volume d'une boule de rayon R :  $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

20

21

22

23

24

25

26

27

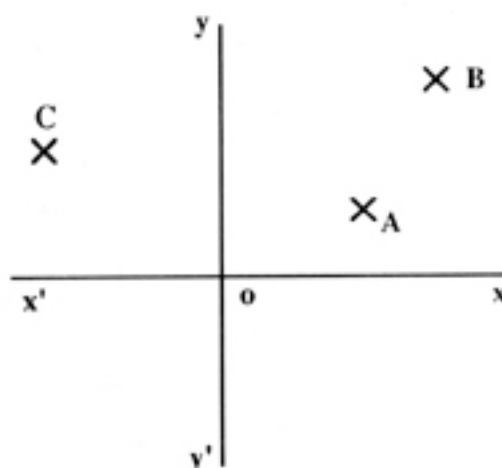
28



Les points A, B et C ont pour coordonnées :  
 A (100 ; 50) , B (150 ; 120) , C ( -140 ; 100) .

*CALCULE Les coordonnées du milieu du segment [AB]*

*CALCULE Les coordonnées du milieu du segment [AC]*

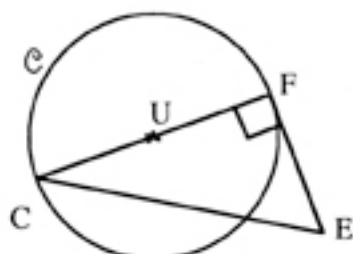


29

30

On donne un cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre [CF] et un triangle CFE rectangle en F.

Le point U est le milieu de [CF].

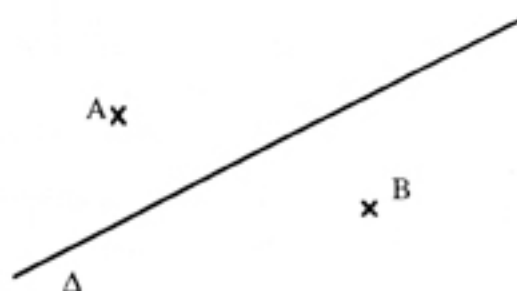


Que peut-on dire de la droite (EF) et du cercle  $\mathcal{C}$  ?

La droite (EF) est ..... au cercle  $\mathcal{C}$

*Justifie ta réponse*

CONSTRUIS l'image de la droite  $\Delta$  par la translation qui transforme A en B.



31

32

33

34

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences complémentaires - Modalité M

Avec calculatrice - Durée : 50 min.

Nom de l'élève : _____	Prénom : _____
CLASSE : _____	Etablissement : _____

Cette épreuve est destinée à évaluer tes compétences en mathématiques. Certaines des questions posées ne sont pas exigibles en classe de quatrième. Elles ne correspondront donc pas toujours avec ce que tu as fait avec ton professeur.

Traite les questions dans l'ordre que tu veux. Nous te demandons simplement de t'appliquer et de faire de ton mieux. Prépare tes réponses au brouillon. Lorsque des explications te sont demandées, essaie de faire des phrases correctes et lisibles.

Un rectangle a pour dimensions :

Longueur : 7 cm

Largeur : 3 cm.

De combien doit-on augmenter la longueur pour que l'aire du rectangle soit supérieure à  $30 \text{ cm}^2$  ?

*Explique ta solution*

Résultat :

Pour chacune des expressions ci dessous, calcule une valeur approchée à  $\frac{1}{100}$  près par défaut.

*Calculatrice indispensable.*

$$\frac{3,84}{12,91} + \frac{6,37}{7,89} \dots\dots\dots$$

$$\frac{14,5}{7,18} \times \frac{19,1}{23,7} \dots\dots\dots$$

$$\frac{17,36}{14,2 \times 57,8} \dots\dots\dots$$

SIMPLIFIE l'expression suivante:

Détaille les calculs et donne le résultat sous forme fractionnaire.

$$\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

1

2

3

4

5

6

7

8

Une personne a emprunté sans intérêt 1000 F.  
Elle a déjà remboursé une somme S.

Il lui reste à rembourser une somme égale aux  $\frac{2}{3}$  de la somme S déjà rendue.

Calcule S en laissant le détail des calculs.

*Explique ce que tu as fait*

Quel est ton résultat ?  $S = \dots\dots\dots F$

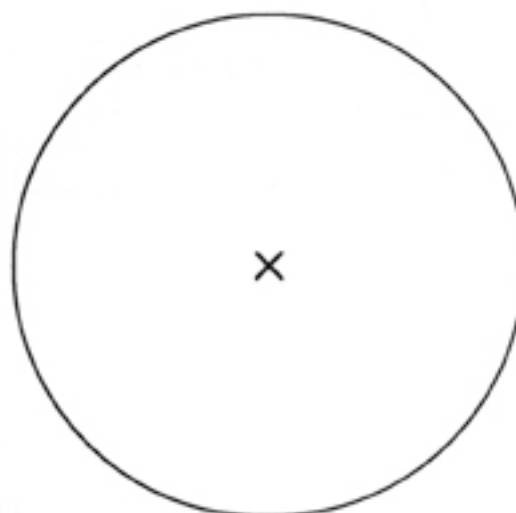
9	
10	

Le professeur PASDEDETAIL ne sait attribuer  
que trois notes: **0 ; 10 ; 20.**

Voici, pour une classe, la fréquence des notes attribuées:

note	0	10	20
fréquence	0,1	0,6	0,3

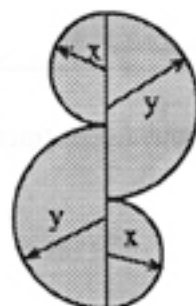
*Exprime cela par un diagramme circulaire.*



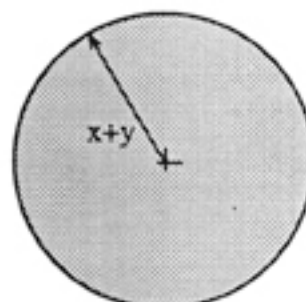
11	
12	

La figure A est composée de demi-disques. La figure B est un disque.  
Démontre que ces deux figures ont le même périmètre

*Détaille tes calculs.*

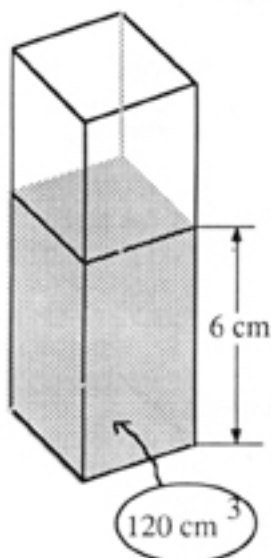


A



B

13	
14	

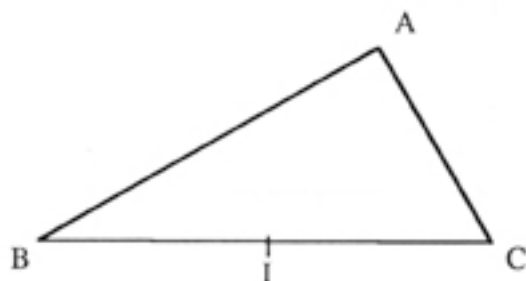


Un récipient a la forme d'un parallélépipède.  
Si on y verse  $120 \text{ cm}^3$  de liquide,  
celui-ci occupe une hauteur de 6 cm.

*Un certain volume  $V$  de liquide occupe  
une hauteur  $h$  dans ce récipient,  
exprime  $V$  en fonction de  $h$*

15

16



Soit ABC un triangle rectangle en A.  
Soit I le milieu du segment [BC]

1°) CONSTRUIS le point J symétrique du point I  
par rapport à la droite (AB)

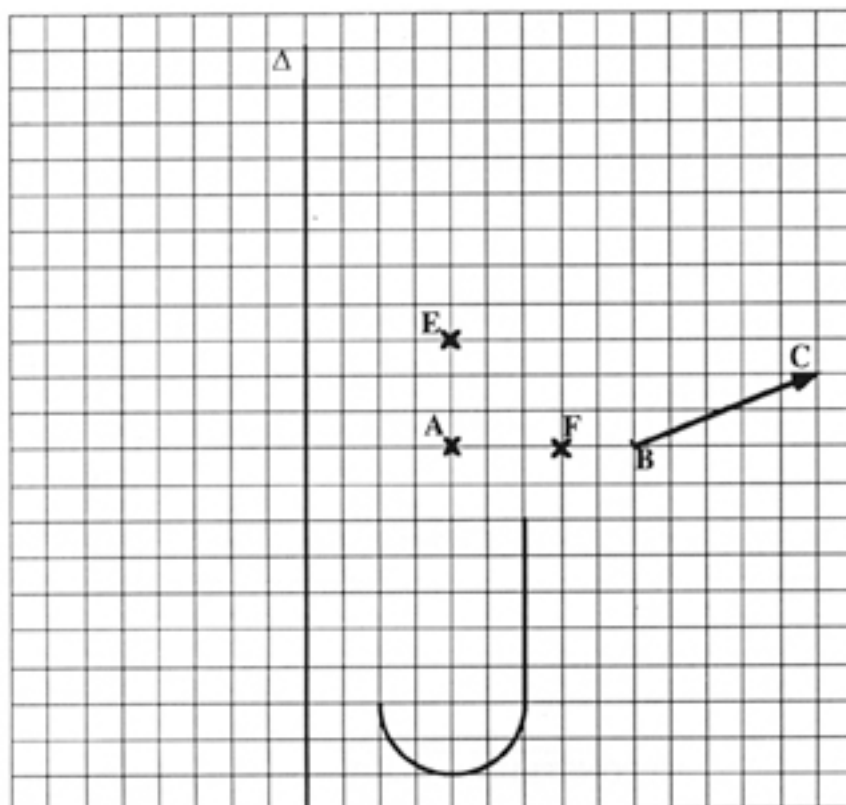
17

2°) DEMONTRE que le quadrilatère AIBJ est un losange.

18

19

Utilise le quadrillage pour tracer les images du "J"



- 1) Dans la symétrie par rapport à la droite  $\Delta$  (en rouge)
- 2) Dans la symétrie de centre A (en bleu)
- 3) Dans la translation de vecteur  $\vec{BC}$  (en noir)
- 4) Dans la rotation de centre A qui transforme E en F, (en vert)

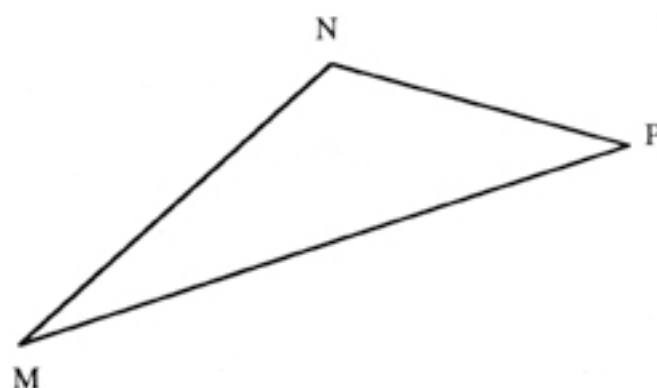
20

21

22

23

Trace les hauteurs du triangle MNP



24

25

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences complémentaires - Modalité N

Avec calculatrice - Durée : 50 min.

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_ Etablissement : \_\_\_\_\_

Cette épreuve est destinée à évaluer tes compétences en mathématiques. Certaines des questions posées ne sont pas exigibles en classe de quatrième. Elles ne correspondront donc pas toujours avec ce que tu as fait avec ton professeur.

Traite les questions dans l'ordre que tu veux. Nous te demandons simplement de t'appliquer et de faire de ton mieux. Prépare tes réponses au brouillon. Lorsque des explications te sont demandées, essaie de faire des phrases correctes et lisibles.

Les points A, B et C sont les sommets d'une figure régulière de centre O.

A  
x

O  
x

B  
x

C  
x

Quel est son nom?

Calcule l'angle  $\widehat{AOB}$   
(écris ci-dessous ton calcul)

Angle  $\widehat{AOB} \rightarrow$

1

2

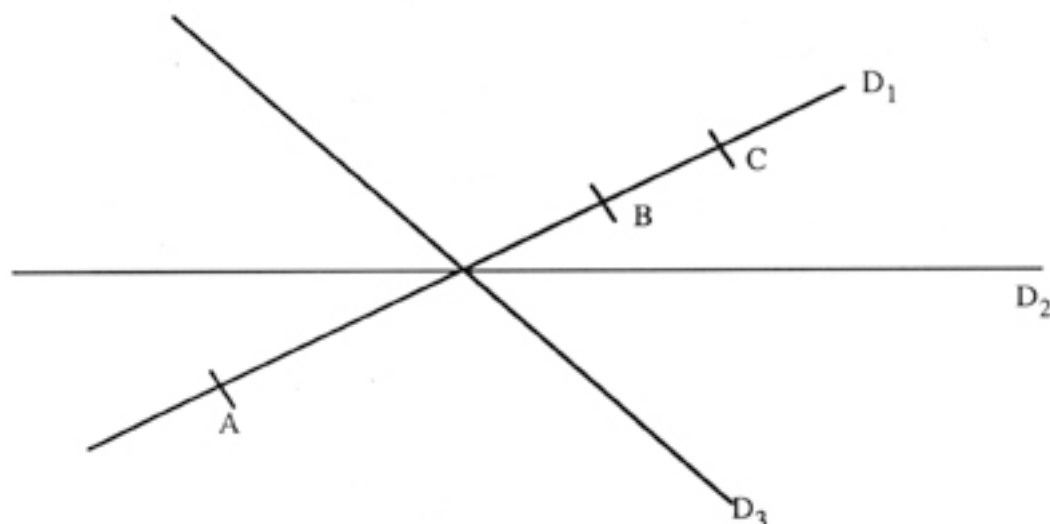
3

CONSTRUIS les projections des points

A, B et C sur  $D_2$  parallèlement à  $D_3$ . Nomme respectivement  $A'$ ,  $B'$  et  $C'$  ces points.

CONSTRUIS ensuite les projections des points

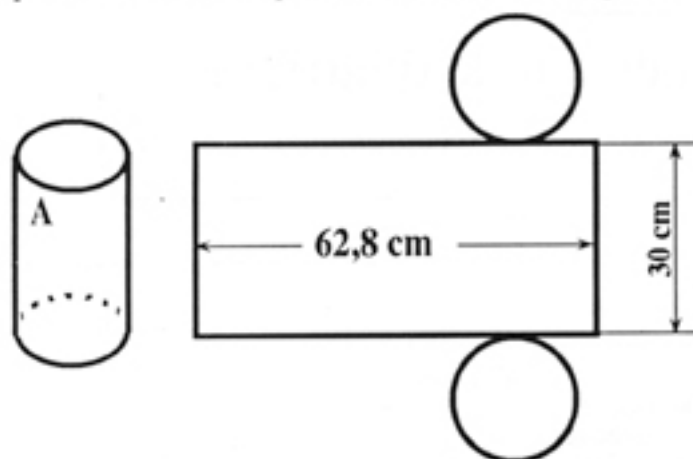
$A'$ ,  $B'$  et  $C'$  sur  $D_3$  parallèlement à  $D_1$ . Nomme respectivement  $A''$ ,  $B''$  et  $C''$  ces points.



4

5

La boîte A a une forme de cylindre de révolution. En la découpant, on a obtenu un rectangle et deux disques, dessinés à côté de la boîte (en modèle réduit). Répondre aux questions suivantes à partir des données numériques marquées sur la figure.



Explique tes réponses dans les cadres.

a) Quelle est la longueur de chacun des cercles ?

6

Réponse :

7

b) Quel est le rayon des cercles ?

8

9

10

Réponse :

c) Quelle est l'aire du disque de base du cylindre ?

11

12

13

Réponse :

d) Quel est le volume du cylindre ?

14

15

16

Réponse :

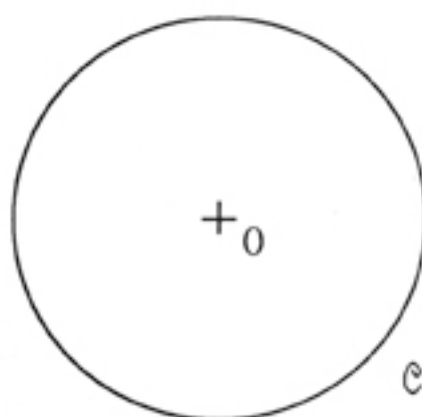
CONSTRUIS une tangente au cercle C qui soit parallèle à la droite (d).

Nomme (t) cette tangente

Laisse les traits de construction.

Dis quels instruments tu as utilisés

Quelles propriétés as-tu utilisées ?



17

18

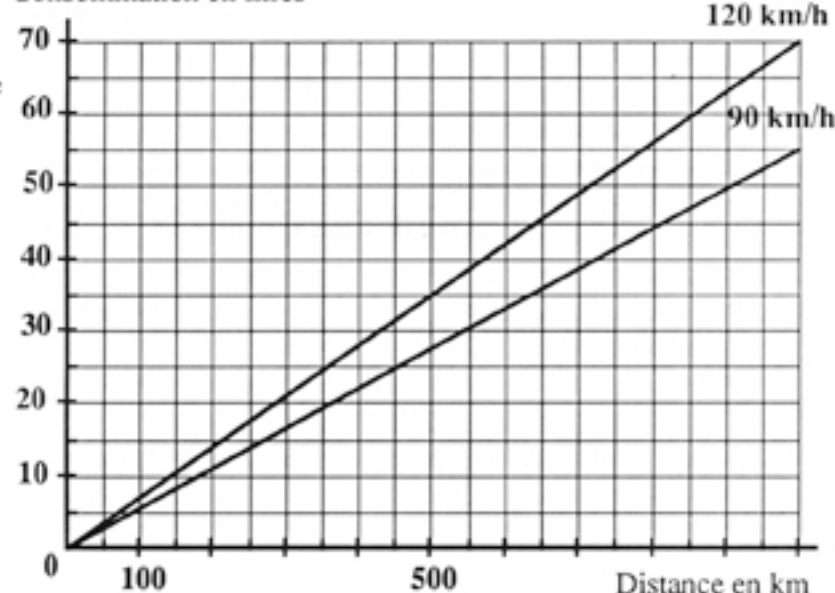
19

20

Le graphique ci contre exprime la consommation d'une voiture en fonction de la distance parcourue pour chacune des deux vitesses :

90 km/h et 120 km/h;

Consommation en litres



- Le réservoir de la voiture contient 45 litres. Lis sur le graphique la distance que cette voiture peut parcourir à 120 km/h, le réservoir étant plein au départ.

Quel nombre lis-tu?

- Il reste 30 litres dans le réservoir de cette voiture.

Peut-elle encore parcourir 500 km à 120 km/h ? .....

Peut-elle encore parcourir 600 km à 90 km/h ? .....

Justifie tes réponses

21

22

23



Ecris une équation traduisant la situation suivante:

" Un nombre est tel que son double augmenté de 16 est égal à son triple diminué de 21"

Equation trouvée :

24

CALCULE ce nombre.

25

Démontre que la différence des carrés de deux nombres entiers consécutifs est un nombre impair.

26

27

28

29

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences complémentaires - Modalité P

Avec calculatrice - Durée : 50 min.

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

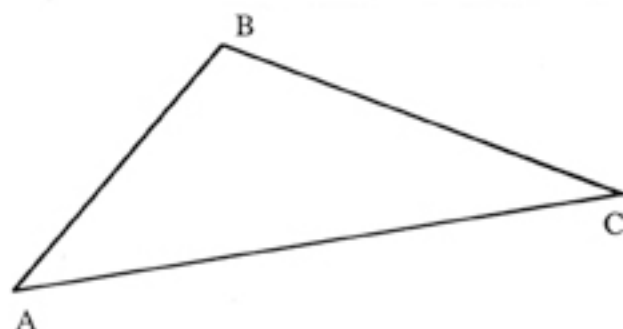
CLASSE : \_\_\_\_\_

Etablissement : \_\_\_\_\_

Cette épreuve est destinée à évaluer tes compétences en mathématiques. Certaines des questions posées ne sont pas exigibles en classe de quatrième. Elles ne correspondront donc pas toujours avec ce que tu as fait avec ton professeur.

Traite les questions dans l'ordre que tu veux. Nous te demandons simplement de t'appliquer et de faire de ton mieux. Prépare tes réponses au brouillon. Lorsque des explications te sont demandées, essaie de faire des phrases correctes et lisibles.

**HACHURE** la partie de la surface du triangle où se trouvent tous les points de cette surface qui sont plus proches de A que de B.



*ENONCE la propriété que tu as utilisée*

1

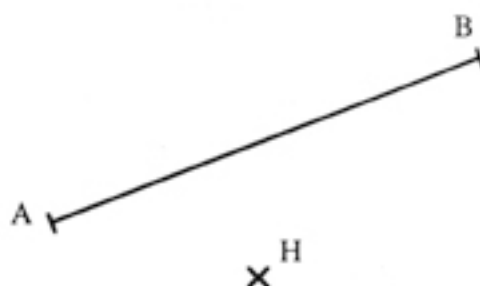
2

3

[AB] est un côté du triangle ABC et H est l'orthocentre de ce triangle.

**CONSTRUIS le point C,**  
c'est à dire le troisième sommet du triangle ABC.

*Remarque: on appelle orthocentre d'un triangle le point d'intersection des hauteurs de ce triangle.*



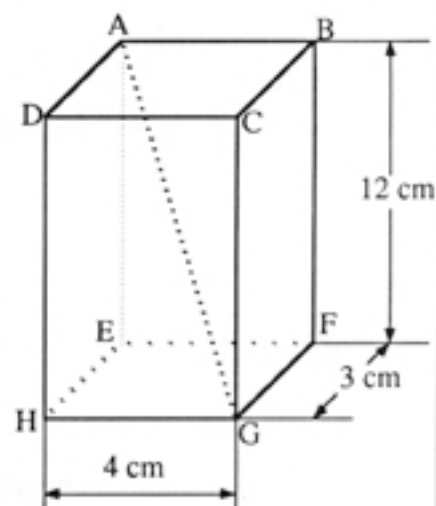
4

5

Voici le dessin en perspective d'un pavé droit (ou parallélépipède rectangle)  
dont les dimensions sont portées sur la figure.

Calcule la longueur de la diagonale  $[AG]$ .

Donne le détail de tous les calculs et  
énonce les propriétés que tu utilises.



Réponse:

$AOB$  est un triangle isocèle en  $O$ .

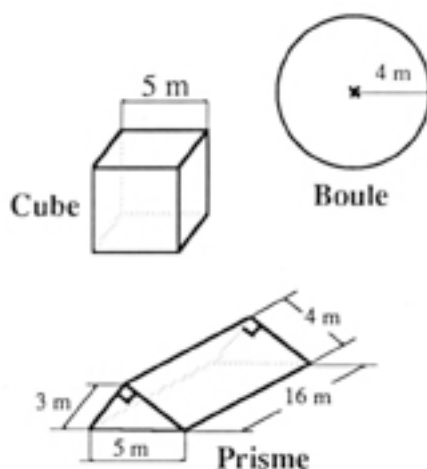
$C$  est le symétrique de  $A$  par rapport à  $O$

**DEMONTRE** que le triangle  $ABC$  est un triangle rectangle

Fais une figure si nécessaire.

Parmi ces 3 solides, lequel a le plus grand volume ?

Ecris le détail de tes calculs.



Quelle est ta réponse?

Si A peut prendre n'importe quelle valeur entière de 0 à 20.

Entoure les réponses choisies

A + 13 <u>pourra être</u>	Plus petit que 5.....	VRAI	FAUX
	Plus petit que 13.....	VRAI	FAUX
	Plus grand que 17.....	VRAI	FAUX
	Plus grand que 40.....	VRAI	FAUX
A + 9 <u>sera toujours</u>	Plus petit que A.....	VRAI	FAUX
	Plus petit que 9.....	VRAI	FAUX
	égal à A + A.....	VRAI	FAUX
	Plus grand que 9.....	VRAI	FAUX
A x 7 <u>pourra être</u>	Plus petit que 7.....	VRAI	FAUX
	Plus petit que A.....	VRAI	FAUX
	égal à A x A.....	VRAI	FAUX
	égal à 7 x A.....	VRAI	FAUX

15

16

17

18

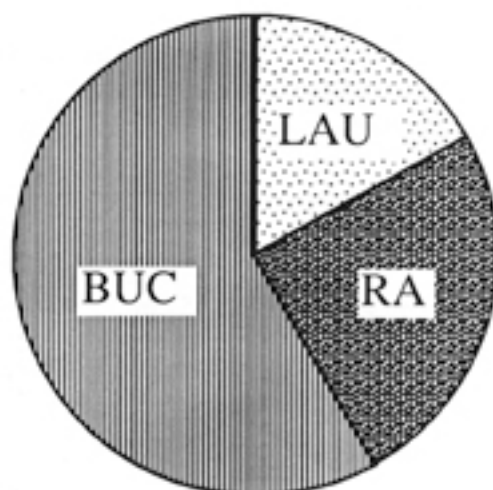
19

20

Les populations des trois villages LAU, RA et BUC, se répartissent entre ces trois villages, conformément au diagramme circulaire ci-contre

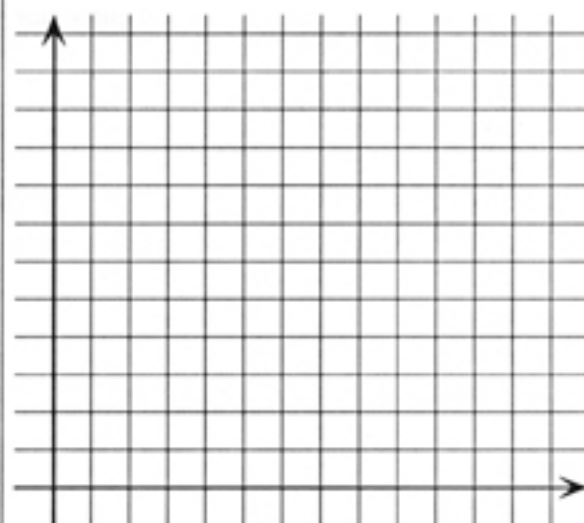
REPRESENTE, sur la partie quadrillée, cette répartition par un diagramme en bâtons portant sur les pourcentages.

*Explique ce que tu fais pour pouvoir tracer le diagramme.*



21

22



23

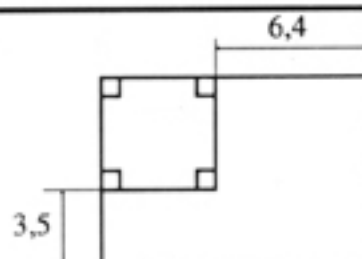
24

Ecris une équation qui traduise le problème suivant:

On augmente un côté d'un carré de 6,4 cm  
et un autre côté de 3,5 cm.

On obtient un rectangle dont l'aire  
dépasse de 52,595 cm<sup>2</sup> celle du carré.

Trouve la longueur du côté du carré.



Equation traduisant le problème:

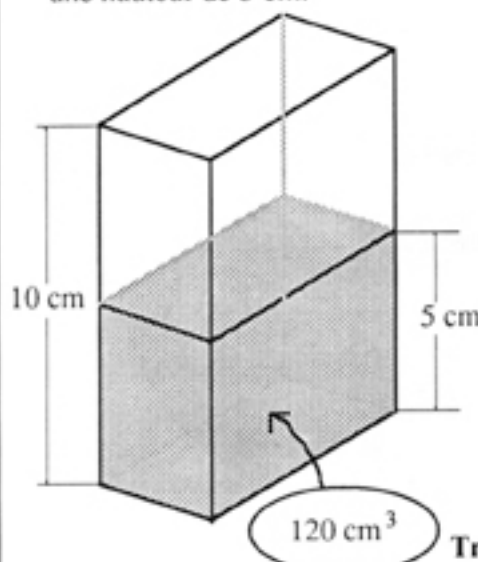
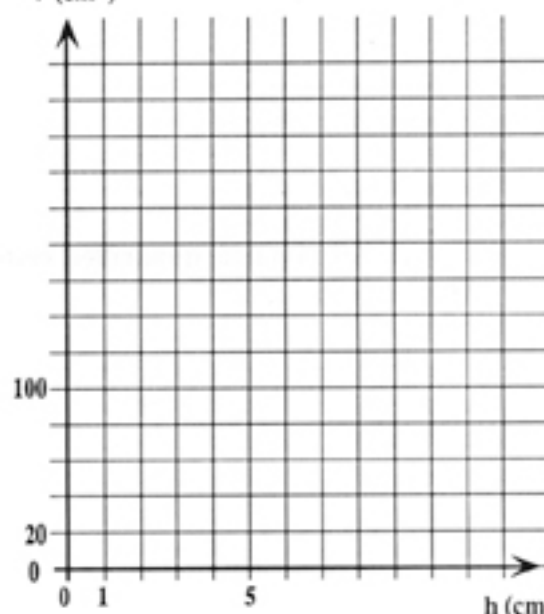
Calculs

Résultat:

Un récipient a la forme d'un parallélépipède rectangle.

Si on y verse 120 cm<sup>3</sup> de liquide, celui-ci occupe  
une hauteur de 5 cm.

V (cm<sup>3</sup>)



Trace le graphique permettant de déterminer tout volume V de  
liquide, en fonction de la hauteur h qu'il occupe dans le récipient

La longueur d'un rectangle a été multipliée par  $\frac{4}{3}$

La largeur de ce rectangle a été multipliée par  $\frac{5}{7}$

Par quelle fraction l'aire de ce rectangle a-t-elle été multipliée ?

Explique ce que tu fais.

Réponse :

## Evaluation en fin de quatrième

### Questionnaire portant sur les compétences complémentaires - Modalité Q

Avec calculatrice - Durée : 50 min.

Nom de l'élève : _____	Prénom : _____
CLASSE : _____	Etablissement : _____

Cette épreuve est destinée à évaluer tes compétences en mathématiques. Certaines des questions posées ne sont pas exigibles en classe de quatrième. Elles ne correspondront donc pas toujours avec ce que tu as fait avec ton professeur.

Traite les questions dans l'ordre que tu veux. Nous te demandons simplement de t'appliquer et de faire de ton mieux. Prépare tes réponses au brouillon. Lorsque des explications te sont demandées, essaie de faire des phrases correctes et lisibles.

Un tonneau est au  $\frac{3}{5}$  plein.

Pour le remplir complètement il faut encore y verser 96 litres.

**Quelle est sa contenance ?**

*Explique ta solution*

Réponse : .....

Calcule:  $a + bc$

pour  $a = -7$  ;  $b = 2$  ;  $c = -5$

Calcule:  $(a + b) c$

pour  $a = -7$  ;  $b = 2$  ;  $c = -5$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

J'ai relevé les prix de 400 réfrigérateurs.

Parmi eux : 30% coûtent entre 500 F et 2000 F (catégorie I).

50% coûtent entre 2000 F et 3500 F (catégorie II)

Les autres coûtent entre 3500 F et 5000 F (catégorie III)

1°) Présente ces résultats en un tableau des fréquences par catégorie.

2°) Présente ces résultats en un tableau des effectifs par catégorie.

Par son testament, Louis, qui était un peu farceur, a fait don à Jacques

des  $\frac{2}{3}$  des  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{4}{5}$  de sa fortune qui était de 200 000 F.

Quelle somme Jacques doit-il recevoir ?

Explique ce que tu fais.

Réponse :

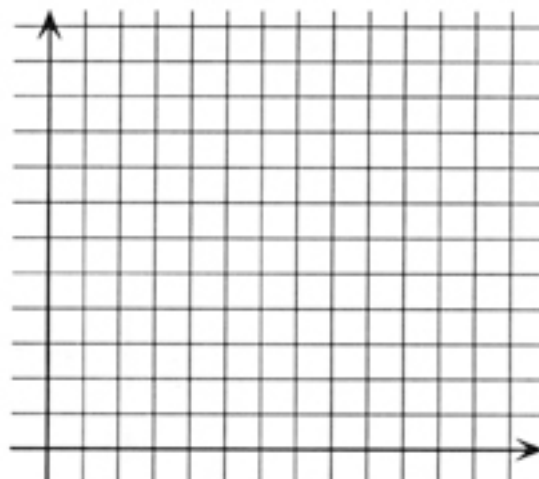
Le tableau ci-contre donne les effectifs, par âge, d'un club du collège.

Ages des élèves	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans
Nombre d'élèves par âge	3	8	12	2

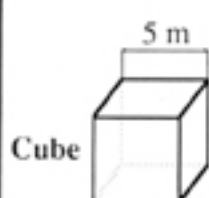
COMPLETE ce tableau de façon à obtenir le **tableau des effectifs cumulés croissants**.

Ages des élèves	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans

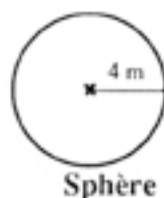
TRACE le polygone des effectifs cumulés croissants.



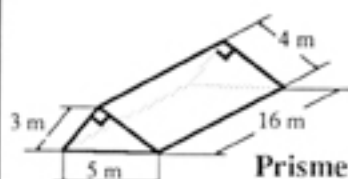
Parmi ces 3 solides, lequel a la plus grande aire?



Cube



Sphère



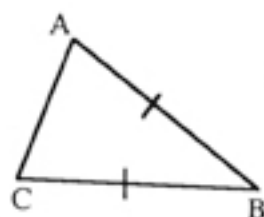
Prisme

Ecris le détail de tes calculs.

Quelle est ta réponse ?

ABC est un triangle isocèle de base [AC].

1°) CONSTRUIS les points E et D, symétriques respectivement des points A et C par rapport à B.

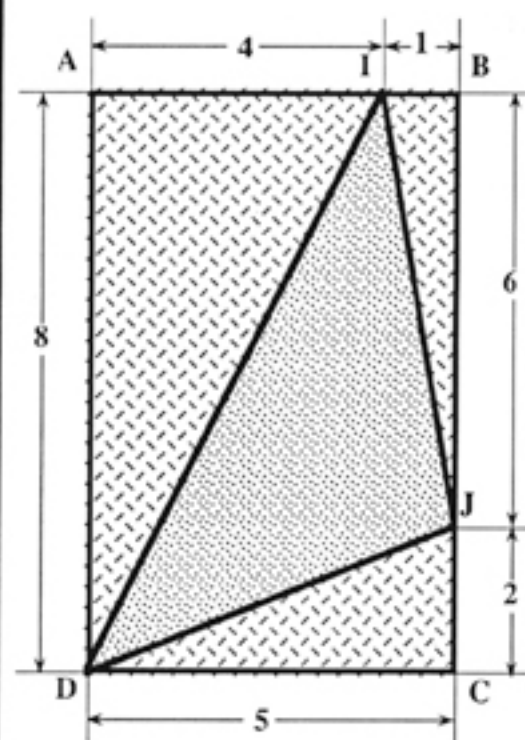


2°) DEMONTRE que ADEC est un rectangle.

22

23

24



ABCD est un rectangle.

Les mesures des longueurs sont faites en cm.

En n'utilisant que les mesures portées sur la figure :

1°) CALCULE l'aire du triangle DAI.

25

2°) CALCULE l'aire du triangle DIJ.

26

3°) Toujours sans mesurer, COMPARE la hauteur issue de A dans le triangle DAI et la hauteur issue de J dans le triangle DIJ.

27



Un carré a pour centre O.

Sa diagonale AC mesure 6 cm.

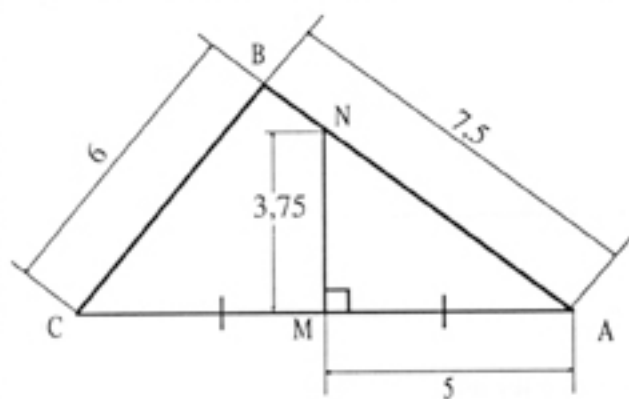
**CONSTRUIS un carré vérifiant ces conditions.**

*Laisse les traits de construction.*

$\times^0$

28

29



AMN est un triangle rectangle en M.

M est le milieu du segment [AC].

Les mesures nécessaires sont sur la figure.

1°) Calcule la longueur du segment AN.

*Justifie ton calcul par une propriété.*

30

31

2°) Le triangle ABC est-il rectangle ?

*Prouve-le ?*

32

33