

∞ Brevet des collèges Grenoble septembre 1990 ∞

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Les trois exercices sont indépendants

Exercice 1

Recopier ce tableau en entourant, dans chaque ligne, la (ou les) réponse(s) exacte(s).

$\frac{1}{2} + \frac{4}{7} =$	$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{14}$	$\frac{15}{14}$	1,07
$\frac{14}{25} =$	$\frac{4}{5}$	$\frac{98}{250}$	0,8	$\frac{140}{175}$

Exercice 2

Le dernier quasar découvert cette année est à 14 milliards d'années-lumière de la Terre. On sait qu'une année-lumière est approximativement égale à 9 460 milliards de kilomètres.

Donner, en écriture scientifique, la distance, en kilomètres, du quasar à la Terre. ¹

Exercice 3

« Le brevet est probablement votre premier examen.

Nous vous souhaitons de bien travailler et nous espérons que vous réussirez. Bon courage! »

Dans le texte ci-dessus, on a compté le nombre d'apparitions de chaque voyelle.

On a noté les résultats dans le tableau ci-dessous :

Traduire ces données par un diagramme en bâtons.

Voyelles	a	e	i	o	u	y
Effectifs	6	21	5	11	8	0

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

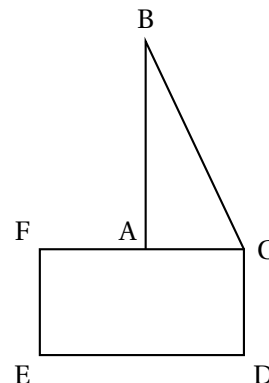
Les trois exercices sont indépendants

Exercice 1

ABC est un triangle rectangle en A.

CDEF est un rectangle.

A est le milieu du segment [FC].



1. L'unité étant le centimètre, reproduire la figure ci-contre, en utilisant les indications suivantes :

$$AC = 2, AB = 4, CD = 2.$$

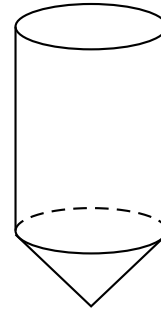
1. Un quasar est, en astronomie, un objet lumineux de très grande puissance.

2. Construire, sur le même dessin, l'image de la figure précédente par la translation de vecteur \overrightarrow{FC} .

Exercice 2

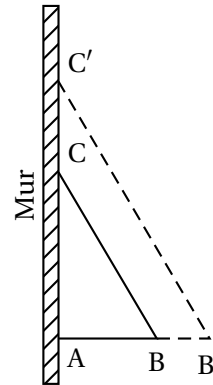
Un silo à céréales à la forme d'un cylindre de révolution accolé à un cône de révolution de même base (voir schéma ci-contre). Le disque de base a 10 m de diamètre et les hauteurs du cylindre et du cône sont respectivement 30 m et 10 m.

Quel est le volume exact du silo ?
Donner la valeur arrondie, au m^3 .



Exercice 3

On suspend au mur une étagère de 20 cm de large. Pour la maintenir à l'horizontale, on dispose d'une chaînette de 37 cm de longueur. Sur le dessin, l'étagère est représentée par le segment [AB] et la chaînette par le segment [BC].



1. Quelle est, dans la réalité, la distance du point A au point C (on donnera la valeur arrondie, au cm) ?
2. On s'aperçoit que l'étagère est trop étroite; on la remplace par une étagère de 10 cm plus large. Sur le dessin la nouvelle étagère est représentée par le segment [AB'] et la nouvelle chaînette par le segment [B'C'].
Les droites (BC) et (B'C') sont parallèles.
Calculer la longueur exacte de la nouvelle chaînette.

PROBLÈME

12 points

Dans une ville de la région, un cinéma de type « ciné-club » propose deux tarifs annuels T_1 et T_2 .

T_1 : simple spectateur. Pour chaque séance, on paie 30 F.

T_2 : membre actif. On achète une carte de membre actif qui coûte 50 F et ensuite on paie 22 F par séance.

1. Si dans l'année, on va au cinéma six fois, combien dépense-t-on avec le tarif T_1 ? avec le tarif T_2 ?
2.
 - a. On appelle s le prix en F, payé pour x séances avec la formule T_1 . Écrire s en fonction de x .
 - b. On appelle a le prix en F, payé pour x séances avec la formule T_2 . Écrire a en fonction de x .
3. Dans le plan muni d'un repère orthogonal, dessiner les deux droites D et Δ d'équations respectives

$$y = 30x \quad \text{et} \quad y = 50 + 22x.$$

On prendra sur l'axe des abscisses, 1 cm pour représenter une unité et sur l'axe des ordonnées, 1 cm pour représenter vingt unités.

4. Marie prévoit d'assister à quatre séances dans l'année.
En utilisant le graphique, déterminer le tarif le plus avantageux pour elle.
5. a. Résoudre l'inéquation

$$22x + 50 < 30x.$$

- b. Jean prévoit d'assister à neuf séances dans l'année. Déterminer le tarif le plus avantageux pour lui.