

🌀 Brevet Limoges juin 1994 🌀

Travaux numériques

Exercice 1

x désigne un nombre positif; refaire et compléter le tableau, en donnant les valeurs sous forme de fractions irréductibles.

x	$-\frac{9}{25}$		
\sqrt{x}		$\frac{7}{2}$	
x^2			$\frac{16}{81}$

Exercice 2

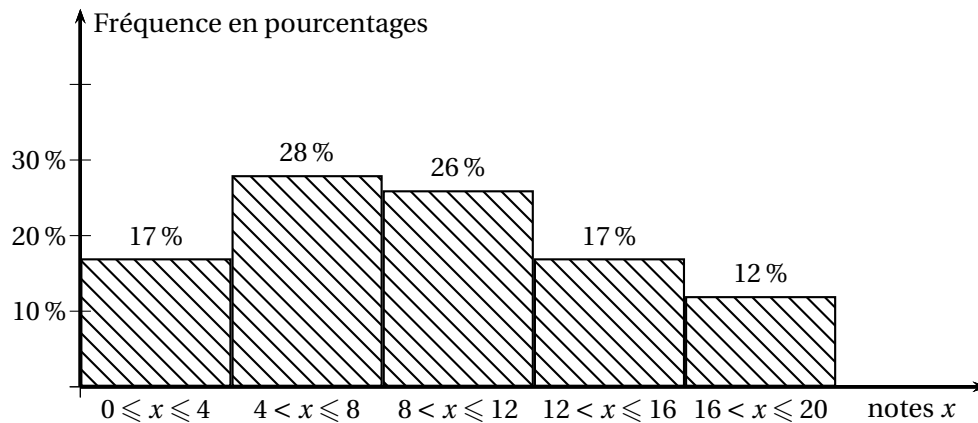
On considère l'expression : $A = (x - 2)(3x + 1) - (x - 2)(x + 6)$.

1. Développer et réduire A .
2. Factoriser A .
3. Résoudre l'équation : $(x - 2)(2x - 5) = 0$.

Exercice 3

L'histogramme ci-dessous donne les résultats des élèves des classes de troisième d'un collège à un contrôle commun de mathématiques.

L'effectif total est de 300.



1. Représenter ces données par un diagramme circulaire. On fera apparaître le calcul des angles.
2. Déterminer le nombre d'élèves ayant eu une note inférieure ou égale à 8.

Fréquences en pourcentages

Travaux géométriques

Exercice 1

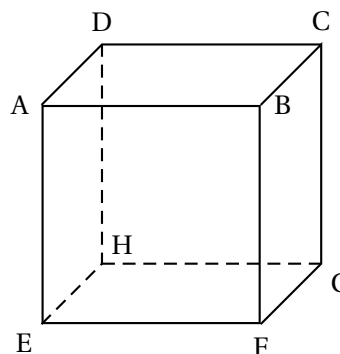
1. Construire un triangle ABC rectangle en A tel que : $BC = 5$ cm et $AC = 4$ cm.
Démontrer que : $AB = 3$ cm.
2. On choisit sur le segment (AC) le point M tel que :
 $AM = 1$ cm. Par M on trace la perpendiculaire à la droite (AC) ; cette perpendiculaire coupe (BC) en N.
Démontrer que les droites (AB) et (MN) sont parallèles.
3. Calculer CN et MN.

Exercice 2

1. Construire un rectangle ABCD tel que : $AB = DC = 4$ cm ; $AD = BC = 2$ cm.
2. Construire l'image de ABCD par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
On notera (1) la figure ainsi obtenue.
3. Construire l'image de ABCD par la symétrie centrale de centre D.
On notera (2) la figure ainsi obtenue.
4. Construire l'image de ABCD par la rotation de centre A et d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
On notera (3) La figure ainsi obtenue.

Exercice 3

1. Dans le cube ci-contre de 12 cm d'arête, déterminer la longueur exacte de la diagonale [AG].
2. On considère un cône ayant même volume que ce cube et dont la base est un disque de rayon 15 cm.
Combien mesure la hauteur de ce cône ?
(Donner le résultat arrondi au millimètre).



Problème

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O ; I, J), unité de longueur : le centimètre).

1. Placer les points E, F et G définis par leurs coordonnées :
 $E(-2 ; 2)$; $F(-3 ; -2)$; $G(6 ; 0)$
2. a. Déterminer une équation de la droite (EF).
b. Calculer Le coefficient directeur de la droite (EG).
c. Démontrer alors que les droites (EF) et (EG) sont perpendiculaires.

- d.** Montrer que le point M (1 ; -1) est le milieu du segment FG.
- 3.** On désigne par C le cercle circonscrit au triangle EFG. Quel est son centre? Donner la valeur exacte de son rayon.
- 4. a.** Calculer les valeurs exactes des longueurs EF et EG.
- b.** On pose $\widehat{EFG} = \alpha$ (l'unité choisie étant le degré).
Calculer $\tan \alpha$ et encadrer α par deux entiers consécutifs.