Brevet Orléans–Tours juin 1990

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Exercice 1

Les deux schémas représentent équilibres d'une même balance sur pl at eaux de 1aquell e se trouvent
pommes de même masse a, des même masse b et des masses de 20 g et de 10 s . (L'unité est le gramme). poires marquées utilisé
I e : des d
deux
Ecrire deux
1) 2) équations brièvement. le système correspondant -a + b =30 3a - 2b=30 à ces deux
Justifier Résoudre
équilibres
afin de trouver la masse a d'une pomme et la masse b d'un poire.

Exercice 2

nouveau
Un prix p est augmenté de 20 %
Par quel nombre faut-il multiplier p pour obtenir le nouveau prix ?

Exercice 3

Lire l'énoncé qui se trouve sur la feuille réponse et compléter le tableau sur cette feuille réponseu . Ne pas oublier de remettre cette feuille avec votre copie.

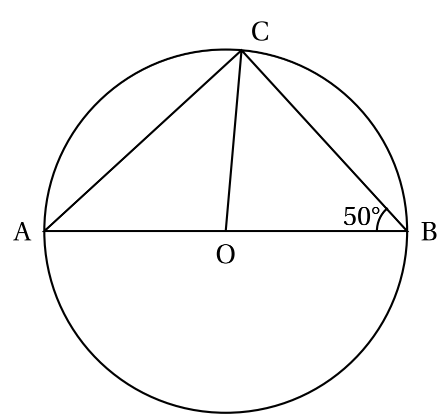
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1

1. Donner la valeur exacte du volume d'une boule de rayon 3 cm.
2. En donner la valeur arrondie à 10^{-3} exprimée en cm^3

Exercice 2

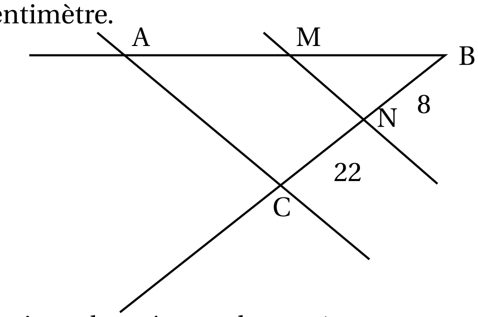
Soit la figure suivante. Sur un cercle de centre O et de diamètre [AB] tel que AB = 10 cm on a placé un point C tel que l'angle $\widehat{ABC}$ mesure 50°.



1. Réaliser cette figure en vraie grandeur en laissant de la place autour.
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle.
3. Construire en pointillés verts l'image de la figure réalisée au 1. par la rotation de centre B et d'angle 50 degrés telle que l'image de A se situe sur 1a droite (BC).

Exercice 3

Dans cet exercice l'unité de longueur est le centimètre.



On considère la figure ci-contre telle que les droites (MN) et (AC) sont parallèles et telle que AB = 45, BN = NC = 22.
En précisant la propriété utilisée, et en écrivant les calculs nécessaires, donner la valeur exacte de la longueur MB.

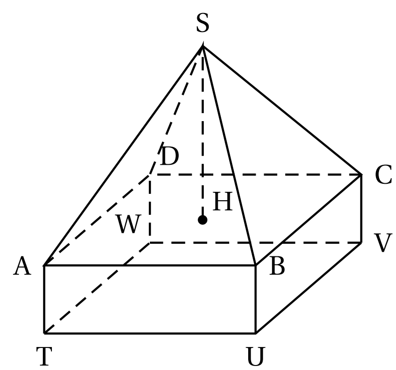
(Attention : la figure ne respecte pas les dimensions données par le texte).

Exercice 4

On considère un repère orthonormal. On prendra 1 cm comme unité sur chaque axe.

1. Placer les points A(4 ; 1) et B(8 ; 3).
2. Donner en justifiant la valeur exacte de la distance AB puis la valeur arrondie au dixième.
3. Calculer les coordonnées du milieu I du segment [A8].

QUESTIONS ENCHAÎNÉES



Un solide est constitué d'une pyramide de 6 cm^3 de volume et d'un pavé droit. (Comme sur la figure ci-contre).
Le pavé a une base carrée de 3 cm de côté et une hauteur de x centimètres.

Les parties **I** et **II** sont indépendantes.

PARTIE I

Cette partie concerne le solide entier.

1. Exprimer en cm^3 le volume V du solide en fonction de x, justifier.
2. Représenter dans un repère orthogonal la fonction affine définie par $V = 9x + 6$ pour x compris entre 2 et 7.

   (On prendra en abscisse 1 cm pour représenter 1 cm et en ordonnée 1 cm pour représenter 5 cm^3).
3. À l'aide du graphique, déterminer les valeurs de x pour lesquelles le volume du solide est compris entre 33 cm^3 et 60 cm^3.

PARTIE II

Cette partie ne concerne que la pyramide.

1. En utilisant la formule du volume de la pyramide, montrer que la hauteur de cette pyramide mesure 2 cm.

2. On suppose que la pyramide est régulière à base carrée A8CI On désigne par H le centre du carré A8CD et par I le milieu du segment [BC].

   On admet que le triangle SIH est rectangle en H.

   Justifier, en considérant 1e triangle ABC, que le segment [HI] mesure 1,5cm.
3. Montrer que le segment [HI] mesure 1,5cm.
4. Dessiner en vraie grandeur un patron de cette pyramide.

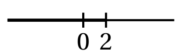
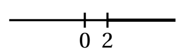
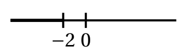
Feuille réponse

Cette feuille est à compléter et à rendre avec la copie.

I ACTIVITES NUMÉRIQUES (suite)

Exercice 3

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, 3 réponses sont proposées, mais une seule est exacte.
Ecrire le numéro de la réponse exacte dans la colonne de droite.
ATTENTION, le barème de cet exercice est le suivant :
1 point pour une bonne réponse,
$-0,5$ point pour une réponse fausse,
0 point s'il n'y a pas de réponse.

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Numéro de la réponse choisie
$\left(\dfrac{3}{14}-\dfrac{2}{7}\right)\times\dfrac{1}{2}$ est égal à	$-\dfrac{1}{28}$	$\dfrac{1}{28}$	$\dfrac{1}{14}$	
Les solutions de l'équation $(x-4)(2x+7)=0$ sont	4 et $-\dfrac{7}{2}$	4 et $\dfrac{2}{7}$	0 et $\dfrac{7}{2}$	
$\left(x-\dfrac{7}{2}\right)^2$ est égal à	$x^2-\dfrac{49}{4}$	$x^2-7x+\dfrac{49}{4}$	$x^2-7x-\dfrac{49}{4}$	
La partie en gras représente les solutions de $7x-5\leqslant 4x+1$				
L'expression factorisée de $9x^2-169$ est	$(9x-13)(9x+13)$	$(3x-13)^2$	$(3x-13)(3x+13)$	
Le côté d'un carré est multiplié par 1,2 ; son aire est multipliée par	$1,2\times 4$	$(1,2)^2$	1,2	