

∞ Brevet Antilles–Guyane juin 2005 ∞

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

On fera apparaître les étapes de chaque calcul.

1. Écrire $A = \frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{10}}{\frac{5}{2} - \frac{2}{5}}$ sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Calculer $B = 5^3 - (2^4 + 7,5)^2$.
3. Montrer que $C = (3 - 4\sqrt{5})(3 + 4\sqrt{5})$ est un entier relatif.

Exercice 2

1. Les nombres 1 540 et 693 sont-ils premiers entre eux? Justifier.
2. Donner la fraction irréductible égale à $\frac{1540}{693}$.
On fera apparaître la méthode utilisée.

Exercice 3

Les notes de mathématiques obtenues par les 150 élèves d'un collège lors d'un brevet blanc sont réparties dans le tableau ci-dessous :

Note n	$0 \leq n < 8$	$8 \leq n < 16$	$16 \leq n < 24$	$24 \leq n < 32$	$32 \leq n \leq 40$
Nombre d'élèves	14	N	55	20	9

1. Calculer le nombre N .
2. Combien d'élèves ont obtenu moins de 24?
3. Quel est le pourcentage d'élèves ayant obtenu au moins 24?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

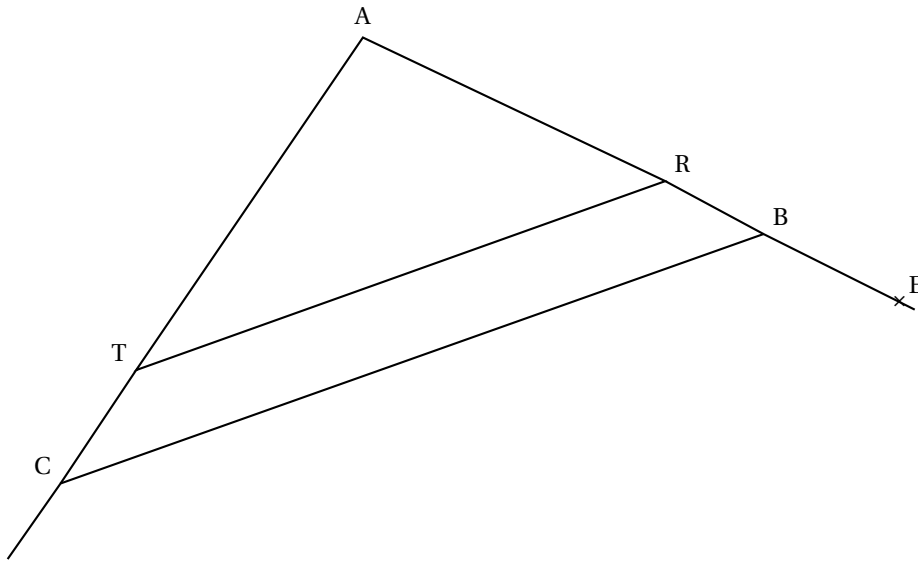
Exercice 1

1. Tracer un cercle de centre O et de diamètre $AB = 11$ cm.
Soit C un point de ce cercle tel que $BC = 6,6$ cm.
2. Montrer que ABC est un triangle rectangle en C .
3. Calculer la distance AC .
4. Déterminer la mesure arrondie au degré près de l'angle \widehat{BAC} .

Exercice 2

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur et il n'est pas demandé de la reproduire.

ABC est un triangle tel $AB = 6$ cm, $AC = 7,2$ cm et $BC = 10$ cm. Les points R et E appartiennent à la droite (AB) , le point T appartient à la droite (AC) . Les droites (BC) et (RT) sont parallèles. On donne $AR = 4,5$ cm et $BE = 2$ cm.



1. Calculer AT, TR et AE.
2. Les droites (BT) et (EC) sont-elles parallèles ?

PROBLÈME**12 points**

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) . L'unité de longueur est le centimètre. On considère les points $A(3; 1)$, $B(2; -2)$ et $C(-6; 4)$.

Partie I

1. Placer les points A, B et C dans le repère.
2. On considère la fonction affine $f : x \mapsto mx + p$ dont la représentation graphique est la droite (AB).
 - a. Déterminer les images de 2 et de 3 par la fonction f .
 - b. Déterminer les valeurs de m et p de la fonction f .

Partie II

1. Montrer que $AC = 3\sqrt{10}$.
2. On donne $AB = \sqrt{10}$ et $BC = 10$.
Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.
3. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
4. Construire le point D image de C dans la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
Déterminer graphiquement les coordonnées du point D.
5. Montrer que le quadrilatère ABDC est un rectangle.
6. On considère le cercle \mathcal{C} circonscrit au rectangle ABDC.
Déterminer les coordonnées de son centre puis construire \mathcal{C} .