

œ Brevet Nouvelle-Calédonie mars 2007 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Attention, les calculs doivent être détaillés.

Exercice 1

On donne :

$$A = \frac{5}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{7}{9} ; \quad B = \frac{1}{35} : \frac{12}{7} + \frac{1}{15} ; \quad C = \frac{135 \times 10^{14}}{5 \times 10^{-6}}.$$

1. Calculer A et B. On donnera les résultats sous forme de fraction irréductible.
2. Calculer C et donner l'écriture scientifique.

Exercice 2

On donne

$$D = \sqrt{125} ; \quad E = \sqrt{50} \times \sqrt{8} ; \quad F = (5 + \sqrt{3})(5 - \sqrt{3}).$$

1. Écrire D sous la forme $a\sqrt{b}$ (a et b entiers, b étant le plus petit possible).
2. Calculer E et F.

Exercice 3

$$\text{On donne } G = (x - 5)^2 - (x - 5)(7 - 2x).$$

1. Développer et réduire G.
2. Factoriser G.
3. Résoudre l'équation $(x - 5)(3x - 12) = 0$.

Exercice 4

J'ai cueilli 96 trèfles, certains sont à 3 feuilles, les autres à 4 feuilles. On compte au total 293 feuilles.

1. x désignant le nombre de trèfles à 3 feuilles et y celui des trèfles à 4 feuilles, écrire un système de deux équations à deux inconnues traduisant la situation de l'énoncé.
2. Résoudre le système et en déduire le nombre de trèfles à 4 feuilles.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

L'exercice 1 a été supprimé en conformité avec le nouveau programme.

Exercice 2

Soit ABC un triangle rectangle en B.

On donne : AB = 8 cm et $\widehat{BAC} = 30^\circ$.

1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. On note H le pied de la hauteur issue de B. Calculer, en centimètres, la longueur du segment [AH], arrondie au mm près.
3. Calculer, en centimètres, la longueur du segment [BC], arrondie au mm près.

Exercice 3

Soit ABCD un rectangle tel que : $AB = 6$ cm et $AD = 4,5$ cm.

E est un point du segment [AB] tel que : $AE = 3,6$ cm.

M est un point du segment [AD] tel que : $AM = 2,7$ cm.

1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. Démontrer que les droites (EM) et (80) sont parallèles.
3. On considère le point N du segment [BC] tel que : $CN = 2$ cm.
La parallèle à la droite (BD) passant par N coupe la droite (CD) en P. Calculer PC.
4. Calculer la longueur NP.

PROBLÈME**12 points**

Sosefo propose d'amener des personnes sur un îlot avec son bateau tout au long de l'année.

Il a établi deux tarifs :

Tarif A : 1 200 F la traversée,

Tarif B : Un versement de 5 000 F en début d'année puis 700 F pour chaque traversée.

PREMIÈRE PARTIE

1. Compléter le tableau suivant :

Nombre de traversées	5	12	18
Tarif A			
Tarif B			

2. On appelle x le nombre de traversées. Exprimer en fonction de x :
 - a. le prix P_A à payer avec le tarif A ;
 - b. le prix P_B à payer avec le tarif B.
3. Sur une feuille de papier millimétré, tracer dans un repère les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$$f_A : x \mapsto 1200x;$$

$$f_B : x \mapsto 700x + 5000.$$

On placera l'origine du repère en bas à gauche de la feuille.

On prendra comme unités :

- sur l'axe des abscisses, 1 cm = 1 traversée ;
- sur l'axe des ordonnées, 1 cm = 1 000 F

DEUXIÈME PARTIE

Lecture graphique : On laissera les traits de construction apparents.

1. Pour 6 traversées :
 - a. Quel est le prix à payer avec le tarif A ?
 - b. Quel est le prix à payer avec le tarif B ?
 - c. Quel est le tarif le plus intéressant ?
2. Avec 15 000 F :
 - a. Combien de traversées peut-on faire avec le tarif A ?
 - b. Combien de traversées peut-on faire avec le tarif B ?

- c. Quel est le tarif le plus intéressant ?
3. À partir de combien de traversées est-il plus intéressant de prendre le tarif B ? Justifier.

TROISIÈME PARTIE

1. Résoudre l'équation :

$$1200x = 5000 + 700x.$$

2. Donner l'interprétation du résultat.

Remarque : En Nouvelle-Calédonie, on utilise le franc pacifique. Pour information, 100 francs pacifique valent environ 0,838 euro.