

Durée : 2 heures

œ Brevet technologique Nancy-Metz œ

juin 2005

Dans la deuxième partie, les candidats traitent l'un des deux exercices A ou B.

Première partie

12 points

Exercice 1

Compléter le tableau suivant :

a	a^2	$2a$	$5a - 4$	$-a + 2,5$
3				
-1				

Exercice 2

1. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 2(3x + 2) - (x - 5)^2;$$

$$B = (x + 4)^2.$$

2. Calculer A pour $x = 2$;

Calculer B pour $x = -3$.

Exercice 3

1. Une voiture consomme en moyenne 6 litres d'essence pour 100 kilomètres parcourus.

Le propriétaire de la voiture met 27 litres d'essence dans le réservoir.

Calculer, en kilomètres, la distance qu'il parcourt avec 27 litres d'essence.

2. Sur une autoroute, il passe en moyenne 4 500 véhicules par heure.

Calculer le nombre de véhicules qui passent en 10 minutes :

Exercice 4

Résoudre l'équation :

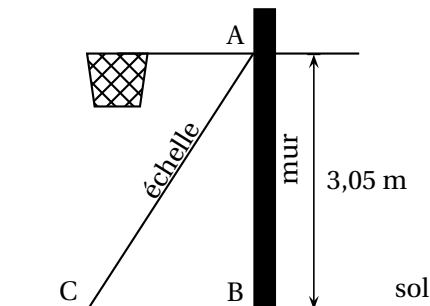
$$4x + 1 = 2x - 11.$$

Deuxième partie (au choix) A Géométrie**12 points****Exercice 1**

On utilise une échelle schématisée par le segment $[AC]$ pour installer un panier de basket dans un jardin (voir figure ci-contre).

$$AB = 3,05 \text{ m}$$

$$AC = 3,50 \text{ m}$$

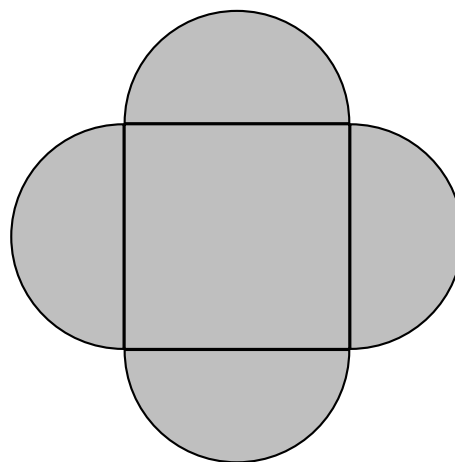


1. En utilisant la propriété de Pythagore, calculer en mètres, la distance CB .
Arrondir le résultat au centième.
2. Calculer $\sin \widehat{ACB}$.
Arrondir le résultat au millième
3. En déduire, en degrés, la valeur de l'angle \widehat{ACB} .
Arrondir le résultat à l'unité.

Exercice 2

La figure ci-contre est construite à partir d'un carré de 3 cm de côté et de demi-cercles ayant pour diamètres les côtés du carré.

1. La figure possède des axes de symétrie. Tracer ces axes.
2. Calculer, en cm^2 , l'aire du carré.
3. Calculer en cm^2 , l'aire des quatre demi-disques. On prendra $\pi \approx 3,14$.
4. En déduire, en cm^2 l'aire totale de la figure.

**Deuxième partie (au choix) B Statistiques****12 points****Exercice 1**

Le tableau ci-dessous donne le nombre de jeunes conducteurs de deux roues accidentés en 2004 dans un département.

Âge (en années)	Nombre de conducteurs accidentés n_i	Fréquence en % du nombre de conducteurs accidentés	Centre de classe x_i	Produit $x_i \times n_i$
[12; 13[	12		12,5	150
[13; 14[	20			
]14; 15[	32	20		464
[15; 16[	56		15,5	
[16; 17[	24			
[17; 18[	16			
TOTAL		100		

1. Indiquer le nombre de conducteurs accidentés de moins de 15 ans.
2. Indiquer le nombre de conducteurs accidentés, de 16 ans et plus.
3. Compléter le tableau ci-dessus.
4. Calculer l'âge moyen des conducteurs de deux roues victimes d'un accident. Arrondir le résultat à l'unité.

Exercice 2

1. Un transporteur est parti d'une usine avec 8 700 kg de marchandises dans son camion. Il en a livré 60 % dans la matinée à Épinal, dans les Vosges.
 - a. Calculer en kg, la quantité livrée dans la matinée .
 - b. Calculer, en kg, la quantité de marchandises restant dans le camion, en fin de matinée.
2. Dans l'après-midi, le même camion a livré à Nancy 2 175 kg de marchandises. Exprimer cette quantité en pourcentage de la quantité de marchandise au départ de l'usine.

Troisième partie (obligatoire) Problème

12 points

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe

Une halte-garderie propose deux tarifs pour la garde d'un enfant :

- Tarif A : 25 € par jour de garde;
- Tarif B : une inscription annuelle de 100 € puis 12,50 € par jour de garde.

1. Compléter le tableau suivant :

Tarif A	Nombre de jours de garde	0	2	6	...	16	20	30
	Prix en euros	...		150	250	...	500	...

2. **a.** Sur l'annexe, placer les points correspondant au tarif A, dont les coordonnées sont affichées dans le tableau ci-dessus.
- b.** Tracer la droite passant par ces points.
3. Compléter le tableau suivant :

Tarif B	Nombre de jours de garde	0	2	6	16	20	30
	Prix en euros	...	125	...	300	...	...

4. **a.** Sur l'annexe, placer les points correspondant au tarif B, dont les coordonnées sont affichées dans le tableau ci-dessus.
- b.** Tracer la droite passant par ces points.
5. Madame Monin veut faire garder son enfant 18 jours.
- a.** Déterminer graphiquement :
- le prix, en euros, avec le tarif A.
 - le prix, en euros, avec le tarif B.
- b.** Indiquer le tarif le plus avantageux pour Madame Monin :
6. En utilisant le graphique, compléter les phrases suivantes :
- pour ... jours de garde le prix à payer est le même pour les deux tarifs
 - le prix correspondant en euros est de ...