



Brevet blanc

Mathématiques

Série générale

Durée totale : 2 heures

Partie 1 – Automatismes

20 minutes – Calculatrice interdite

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes

1 heure 40 – Calculatrice autorisée

Aucun document n'est autorisé.

Partie 1 – Automatismes – 20 minutes – Calculatrice interdite

Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.

Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.

Pour les questions à choix multiple, une seule réponse est exacte.

Question 1. Quelle est la mesure, en degrés, d'un angle plat ?

Question 2. Voici une série de quatre notes :

9 ; 12 ; 13 ; 14.

Quelle est la moyenne de cette série ?

A. 11

B. 12

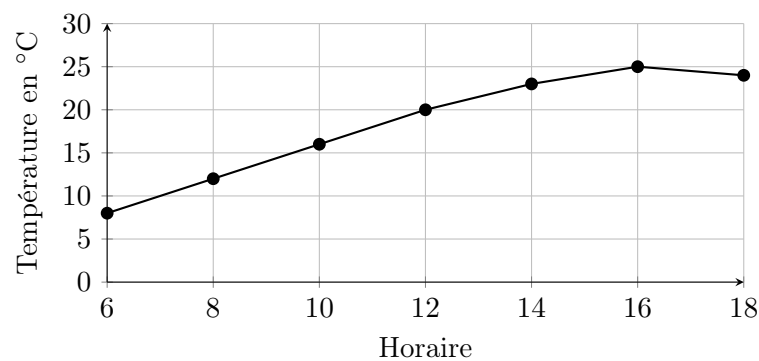
C. 13

D. 14

Question 3. Dans un collège de 600 élèves, 30% des élèves sont demi-pensionnaires.

Combien d'élèves sont demi-pensionnaires ?

Question 4. Le graphique ci-dessous donne l'évolution d'une température en fonction de l'heure.



Entre 8h et 16h, de combien de degrés la température a-t-elle augmenté ?

Question 5. Une voiture roule à 80 km/h. Combien de temps met-elle pour parcourir 40 km ?

A. 15 min

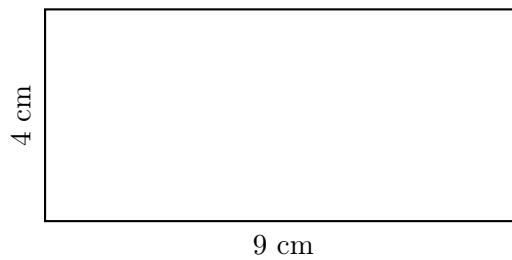
B. 30 min

C. 45 min

D. 1 h

Question 6. Le rectangle ci-dessous a pour longueur 9 cm et pour largeur 4 cm.

Calculer son aire.



Question 7. Résoudre l'équation :

$$5x - 7 = 18.$$

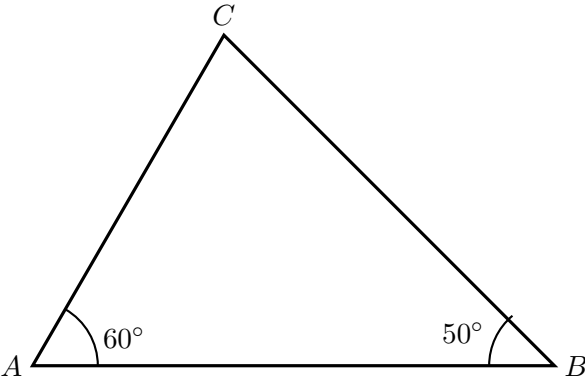
A. $x = 3$

B. $x = 4$

C. $x = 5$

D. $x = 6$

Question 8. On considère le triangle ci-dessous.



Calculer la mesure de l'angle \widehat{ACB} .

Question 9. On considère le programme de calcul suivant.

Choisir un nombre.
Multiplier ce nombre par 4.
Ajouter 6.
Diviser le résultat par 2.

Quel résultat obtient-on si on choisit 5 comme nombre de départ ?

Question 10. On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = 3x - 2.$$

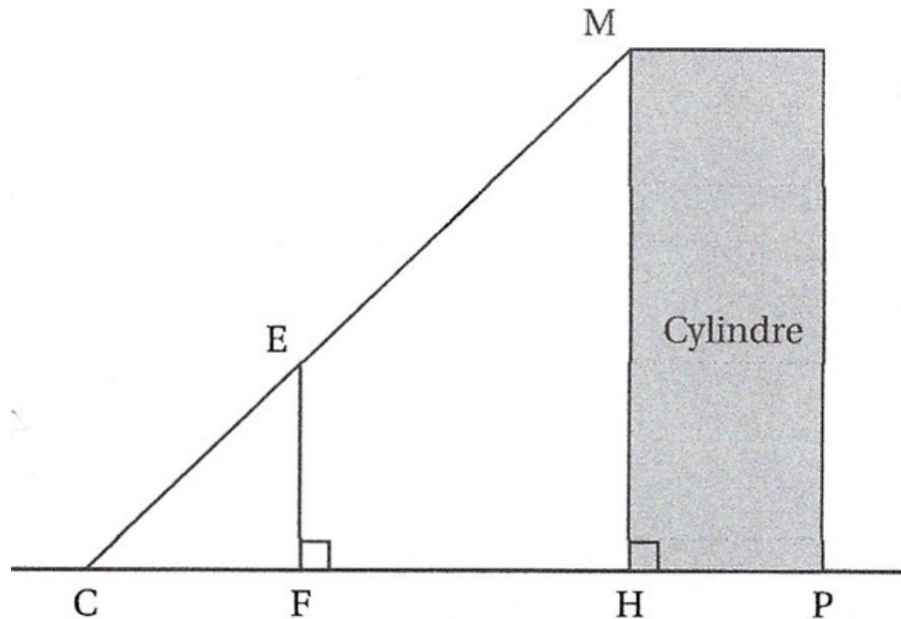
Compléter le tableau suivant.

x	0	2	5
$f(x)$			

Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 1 h 40 – Calculatrice autorisée

Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf indication contraire.
La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées.
On considère la figure ci-dessous.



Sur cette figure :

- les points C , F , H et P sont alignés ;
- les droites (EF) et (CH) sont perpendiculaires ;
- les droites (MH) et (CH) sont perpendiculaires ;
- les points C , E et M sont alignés ;
- le solide représenté est un cylindre posé verticalement sur le sol.

On donne :

$$CF = 2,4 \text{ m}, \quad FH = 4,8 \text{ m}, \quad EF = 1,8 \text{ m}.$$

1. Justifier que les droites (EF) et (MH) sont parallèles.
2. Calculer la longueur CH .
3. En utilisant le théorème de Thalès dans les triangles CEF et CMH , calculer la hauteur MH du cylindre.
4. Calculer la longueur CE .
5. Calculer la longueur CM .
6. On suppose que le diamètre de la base du cylindre est $HP = 1,2 \text{ m}$. Calculer le volume du cylindre. On donnera la valeur exacte en fonction de π , puis une valeur approchée au dixième de mètre cube.

Exercice 2 – Probabilités

Une urne contient 30 jetons numérotés de 1 à 30, indiscernables au toucher. On tire un jeton au hasard.

1. On note A l'événement : « obtenir un multiple de 5 ».
Donner les issues de l'événement A , puis calculer sa probabilité.
2. On note B l'événement : « obtenir un nombre premier ».
Donner les issues de l'événement B , puis calculer sa probabilité.
3. Les événements A et B sont-ils incompatibles ? Justifier.

Exercice 3 – Fonction affine et graphique

Un taxi facture une prise en charge de 4 euros, puis 1,80 euro par kilomètre parcouru.
On note x la distance parcourue en kilomètres et $f(x)$ le prix de la course en euros.

1. Calculer le prix d'une course de 10 km.
2. On considère la fonction :

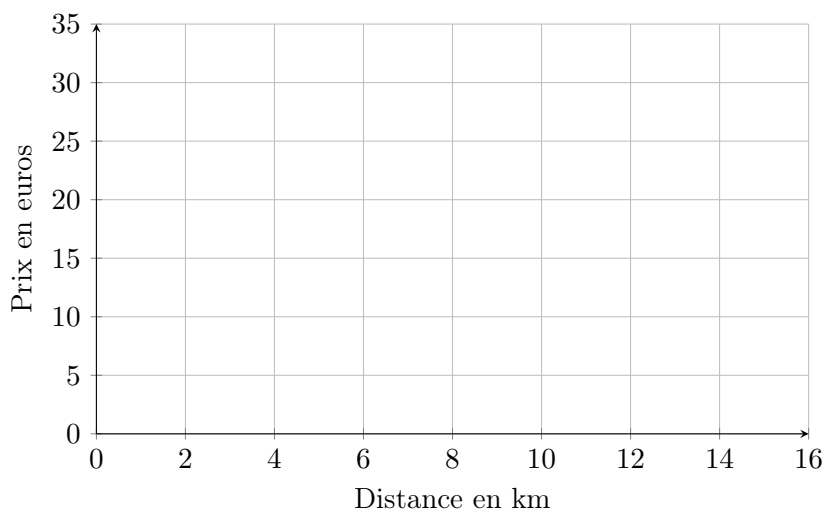
$$f(x) = 1,8x + 4.$$

Que représente $f(x)$ dans le contexte de l'exercice ?

3. Compléter le tableau suivant.

x	0	5	10	15
$f(x)$				

4. Représenter graphiquement la fonction f dans le repère ci-dessous.



5. Par lecture graphique, estimer la distance parcourue pour une course coûtant 22 euros.
6. Retrouver ce résultat par le calcul.
7. Une personne dispose de 30 euros. Peut-elle effectuer une course de 16 km ? Justifier.

Exercice 4 – Arithmétique

Une association veut répartir 84 filles et 60 garçons dans des groupes identiques.
Chaque groupe doit contenir le même nombre de filles et le même nombre de garçons.

1. Décomposer 84 et 60 en produits de facteurs premiers.
2. En déduire le nombre maximal de groupes que l'association peut former.
3. Dans ce cas, combien y aura-t-il de filles et de garçons dans chaque groupe ?
4. Combien y aura-t-il d'élèves au total dans chaque groupe ?