



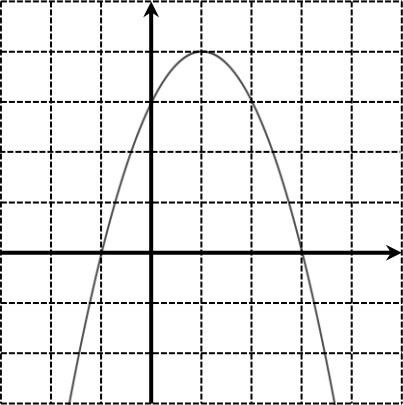
PARTIE I

Durée : 20 minutes

Sans calculatrice


Automatismes (5 points) – Exercice 1

Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification. La réponse à chaque question est à donner dans la colonne de droite du tableau.

	Énoncé	Réponse
1.	$\frac{1}{5} = \dots\%$	
2.	75 % de 80 est égal à	
3.	Calculer : $3 \times \frac{1}{5} + \frac{3}{2}$	
4.	Donner le nombre $2,31 \times 10^{-4}$ en écriture décimale.	
5.	Développer et réduire l'expression : $f(x) = 5x - x(2x + 3)$	$f(x) = \dots\dots\dots$
6.	Factoriser : $x^2 - 4$	
7.	On considère ci-dessous, la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbf{R} .	L'image de -1 par f est : $\dots\dots\dots$
8.		L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) > 0$ est : $\dots\dots\dots$



	Énoncé	Réponse
9.	Construire sur le repère ci-contre, la droite Δ passant par $B(1; 1)$ et de coefficient directeur -1 .	
10.	Soit les points $C(2; 4)$ et $D(5; 5)$. Le coefficient directeur m de la droite (CD) est :	$m = \dots$

Modèle CCYC : ©DNE													
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>													
Prénom(s) :													
N° candidat :							N° d'inscription :						
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>												
	Né(e) le :			/			/						

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

Soit un cube $ABCDEFGH$ représenté en perspective cavalière sur l'**annexe**, à rendre avec la copie.

On suppose que les points P , Q et S sont définis de la manière suivante :

$$\overrightarrow{EP} = \frac{3}{4} \overrightarrow{EH} ; \overrightarrow{EQ} = \frac{3}{4} \overrightarrow{EF} \text{ et } \overrightarrow{BS} = \frac{1}{4} \overrightarrow{BC}$$

On cherche à construire la section du cube par le plan (PQS) .

La section du cube par le plan (PQS) coupe $[FB]$ en son milieu R .

On a représenté, en annexe, une partie de la section constituée des segments $[PQ]$, $[QR]$ et $[RS]$.

Les constructions des questions 1. et 3. sont à réaliser sur l'annexe.

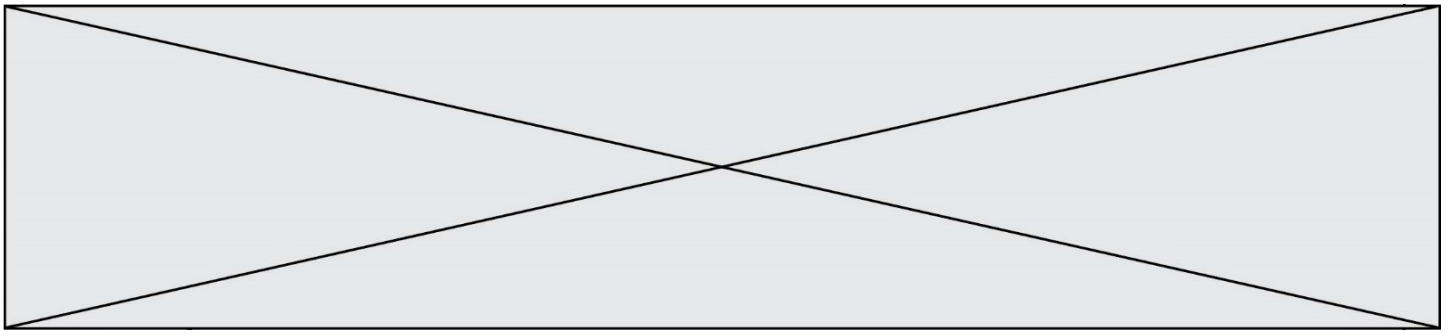
1. Placer le point T intersection du plan (PQS) et de la droite (CD) .
On justifiera la construction.
2. On admet que $\overrightarrow{DT} = \frac{1}{4} \overrightarrow{DC}$.
Montrer que $PQ = TS$ et en déduire que le quadrilatère $PQST$ est un parallélogramme.
3. Achever la construction de la section puis hachurer le polygone.

On suppose que le cube a pour arête 8 cm. On considère le repère orthonormé $(A ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de l'espace, d'origine A et d'unité 1 cm, tel que :

$$\vec{i} = \frac{1}{8} \overrightarrow{AB} ; \vec{j} = \frac{1}{8} \overrightarrow{AD} \text{ et } \vec{k} = \frac{1}{8} \overrightarrow{AE}.$$

Ainsi, dans ce repère le point P a pour coordonnées $(0 ; 6 ; 8)$, le point Q a pour coordonnées $(6 ; 0 ; 8)$ et le point S a pour coordonnées $(8 ; 2 ; 0)$.

4. Vérifier que $PS = 12$ cm.
5. On admet que le quadrilatère $PQST$ est un carré et que $QR = RS = \sqrt{20}$ cm.
Construire sur la copie, en vraie grandeur, la section du cube par le plan (PQS) .

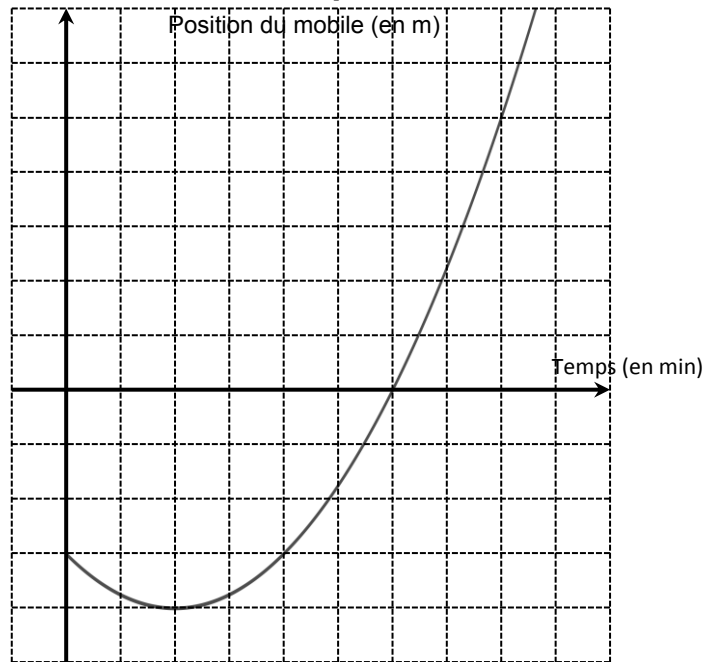


Exercice 3 : (5 points)

Un mobile se déplace sur une droite graduée en mètre.
Son abscisse $p(t)$ sur cette droite graduée (exprimée en mètre) en fonction du temps écoulé t (exprimé en minute) depuis le départ est donnée par :

$$p(t) = 0,25t^2 - t - 3.$$

1. Quelle est la position du mobile à l'instant $t = 0$ min (c'est-à-dire au début du mouvement), puis à l'instant $t = 2$ min ?
2. La courbe représentative de la fonction p est tracée ci-dessous.



À l'aide de cette courbe, répondre aux questions suivantes :

- a. Déterminer à quel(s) instant(s) le mobile est à la position -3 .
 - b. Quelle est la vitesse moyenne du mobile (exprimée en $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$) entre les instants $t = 6$ min et $t = 8$ min ?
3. a. Montrer que, pour tout réel $t \geq 0$, $p(t) = 0,25(t - 6)(t + 2)$.
b. À l'aide du tableau de signes de p sur $[0 ; +\infty[$, déterminer à quels instants le mobile a une abscisse positive ou nulle.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

Exercice 4 : (5 points)

Lors d'une opération de promotions exceptionnelles d'un grand magasin de bricolage, on s'intéresse aux ventes de deux articles particuliers du rayon « Outillage motorisé » : une meuleuse et une scie sauteuse.

Pendant cette période de promotions, une enquête réalisée sur 300 clients de ce magasin montre que :

- 63 clients ont acheté une meuleuse ;
- 80 clients ont acheté une scie sauteuse ;
- 5 % des clients ayant acheté une scie sauteuse ont aussi acheté une meuleuse.

Chaque client a acheté au plus une scie sauteuse et au plus une meuleuse.

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs fourni en **annexe, à rendre avec la copie.**
2. Quel est le pourcentage de clients ayant acheté une meuleuse ?
3. L'affirmation suivante est-elle vraie : « Au moins 2 % des clients ont acheté les deux outils (meuleuse et scie sauteuse) » ? Justifier.
4. On choisit au hasard un client de l'enquête.
On note M l'événement « Le client a acheté une meuleuse » et \bar{M} l'événement contraire.
On note S l'événement « Le client a acheté une scie sauteuse » et \bar{S} l'événement contraire.
 - a. Calculer $P_M(S)$. On arrondira à 10^{-3} près.
 - b. Calculer $P(\bar{S} \cap M)$. On arrondira à 10^{-3} près.

