∽ e3C n° 66 Terminale technologique ∽

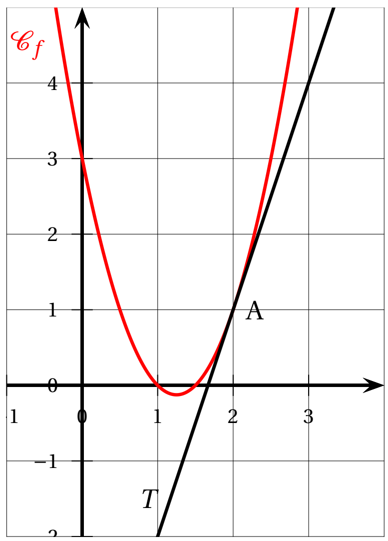
PARTIE I

Automatismes (5 points) **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

Exercice 1 **5 points**

Les questions de cet exercice sont indépendantes.
Aucune justification n'est attendue.

	Énoncé	**Réponse**
1.	Lors d'une élection un sondage est réalisé auprès de 2 000 électeurs. 820 électeurs ont affirmé vouloir voter pour le candidat A. Quel est le pourcentage d'électeurs qui ont affirmé vouloir voter pour ce candidat ?	
2.	La proportion des électeurs déclarant voter pour le candidat B est $\frac{5}{8}$. Combien d'électeurs ont déclaré voter pour le candidat B ?	
3.	Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $-2x+6<0$	
4.	Factoriser $2x(x+4)-(x+4)^2$.	
5.	$f(x)=(x+5)(x-5)$ Calculer l'image de $\sqrt{3}$ par cette fonction.	
6.	Calculer la dérivée de la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par $$f(x)=3x^2-5x+8.$$	

<table>
<tr><th></th><th>Énoncé</th><th>Réponse</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>1 Ci-dessous la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f ainsi que sa tangente T au point A d'abscisse 2. Donner $f'(2)$.

</td><td></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>u est une suite géométrique de raison $q = 2$telle que $u_3 = 1,5$. Calculer u_5.</td><td></td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Donner la formule permettant de calculer la somme $S = 1+2+3+\ldots+n$ où n est un entier naturel.</td><td></td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Donner les coordonnées du point d'intersection de la droite d'équation $y = 5x+3$ avec l'axe des abscisses.</td><td></td></tr>
</table>

Partie II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

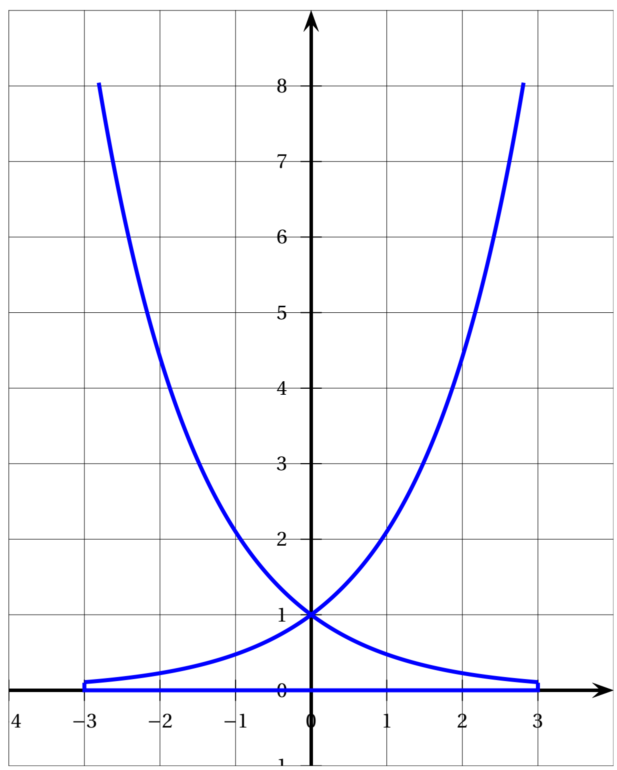
Exercice 2 **5 points**

Soit u une suite arithmétique de premier terme $u_1 = 5$ et de raison $r = 2,5$

1. Calculer u_2 et u_3.
2. Donner l'expression du terme général u n en fonction de u_1 et r.
3. Calculer u_{10} et u_{50}.
4. Calculer la somme des termes consécutifs $S = u_{10} + u_{11} + u_{12} + \ldots + u_{50}$.
5. Sans calculer les termes u_{80} et u_{82}, déterminer la moyenne arithmétique de ces deux termes.

Exercice 3 **5 points**

Ci-contre le dessin d'un verre à pied dans un repère orthonormé.
Les deux courbes $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ sont les représentations graphiques de deux fonctions.
L'unité est le centimètre.



On considère les fonctions f et g définies par

$$f(x) = 2,1^x \quad \text{et } g(x) = \left(\frac{1}{2,1}\right)^x.$$

1. Quelle est l'image de 0 par la fonction f et par la fonction g.
   En déduire que les deux courbes coupent l'axe des ordonnées en un même point.

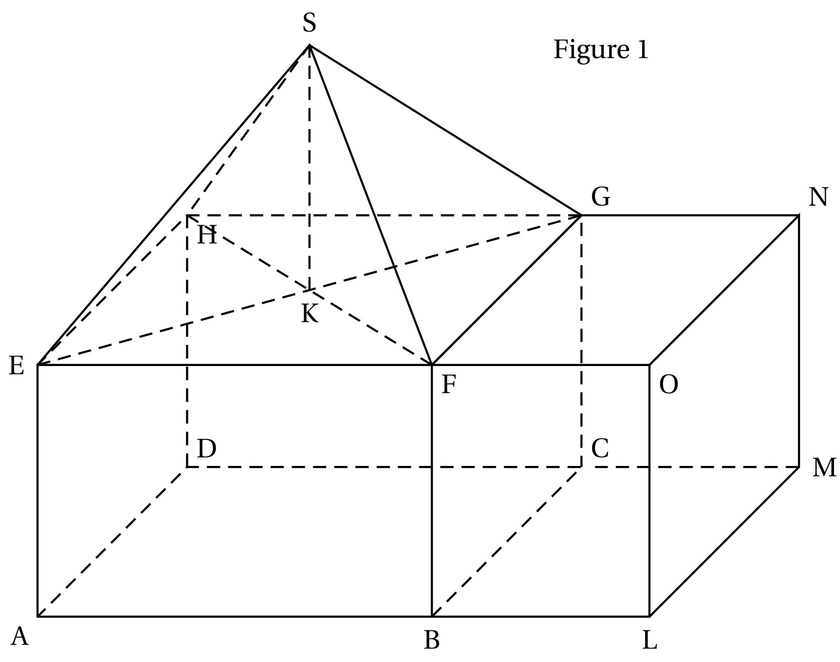
2. Donner, en le justifiant le sens de variation des fonctions f et g.
   Associer alors chacune des courbes $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ à sa fonction correspondante f ou g.
3. Calculer l'image de 3 avec la fonction représentée par $\mathscr{C}_2$ et en déduire l'épaisseur du verre à la périphérie du pied à $0,01$ centimètre près.
4. Les points $M(x\ ;\ f(x))$ et $N(-x\ ;\ g(-x))$ sont symétriques par rapport à l'axe des ordonnées si $f(x) = g(-x)$.
   Montrer que les fonctions f et g données ci-dessus vérifient cette égalité.
5. Résoudre l'équation $f(x) = 8$. Donner une valeur approchée de la solution à 0,1 près.

Exercice 4 **5 points**

La figure 1 représente en perspective parallèle une maison dont l'habitation est le pavé droit ABCDEFGH. Sa base ABCD est un carré posé sur le plan horizontal et la face ABFE est dans un plan frontal.

La toiture SEFGH est une pyramide régulière dont la hauteur est égale à la hauteur de l'habitation ; SK = AE.

Contre le mur BCGF le propriétaire a construit un garage, représenté ici par le pavé BLMCFONG, dont la largeur est égale à la moitié de celle de l'habitation : BL = $\dfrac{1}{2}$AB.



Les constructions seront faites sur la figure 2 de l'annexe jointe à rendre avec la copie.

Les traits de construction seront laissés apparents.

La représentation finale sera repassée en gras ou en couleur afin d'en améliorer la lisibilité.

On utilisera une lettre majuscule pour désigner un point de l'espace et une lettre minuscule pour désigner une représentation plane de ce point.

Par exemple, le point a de la figure 2 représente le point A de la figure 1.

1. La figure 2 représente le dessin en perspective centrale de l'habitation ABCDEFGH.
   On appelle (ω) le point de fuite principal de cette représentation en perspective centrale. Construire le point (ω).
2. Construire le premier point de distance D_1 situé à gauche de (ω) puis tracer la ligne d'horizon.
3. Le point K désigne le centre de la face EFGH et on nommera J le centre de la face ABCD.
   Construire les points k et j représentants les points K et J.
4. Construire la hauteur sk sur la figure 2 puis terminer le dessin de la toiture.
5. Compléter la figure 2 avec le dessin en perspective centrale du garage.

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 4 Figure 2