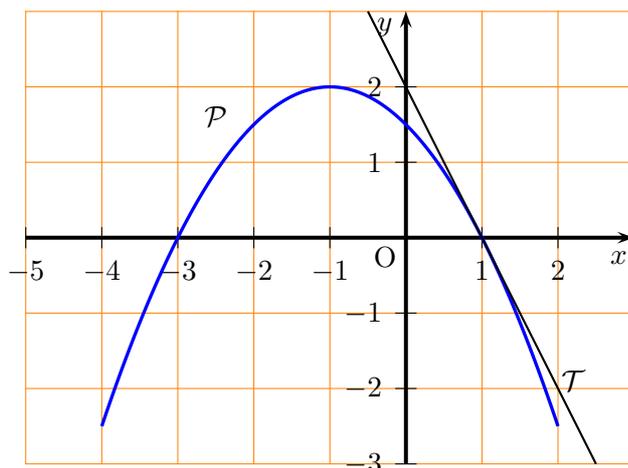


1. TAUX :

- (a) Le prix d'un article a d'abord augmenté de 20% puis ensuite de 30%. Quel est le taux d'évolution global correspondant ?
- (b) Un prix a augmenté de 40% et vaut maintenant 196 €. Combien valait-il avant la hausse ?
- (c) Le nombre d'internautes en Europe était en 2001 de 143,3 millions d'individus. En prenant ce nombre pour base 100, on obtient pour 2002 un indice égal à 133,2. Calculer le nombre d'internautes en Europe, en millions, en 2002. Arrondir au dixième.

2. TANGENTES A UNE COURBE :

La courbe \mathcal{P} ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-4 ; 2]$ et la droite \mathcal{T} est la tangente à la courbe \mathcal{P} au point d'abscisse 1.



- (a) Lire graphiquement le nombre dérivé de f en $x = 1$. Donner, par lecture graphique, l'équation de la tangente \mathcal{T} .
- (b) On sait que $f'(-3) = 2$. Tracer sur le graphique la tangente \mathcal{T}_1 à \mathcal{P} au point d'abscisse -3 .
- (c) Lire graphiquement $f(-3)$ et déterminer par le calcul l'équation de la tangente \mathcal{T}_1 .

3. ETUDE DE FONCTIONS :

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2(x - 4)^2 - 12$.

- (a) Prouver en développant que $f(x) = 2x^2 - 16x + 20$.
- (b) Calculer la dérivée $f'(x)$.
- (c) Reproduire le tableau suivant et remplacer les points d'interrogation par des signes ou des valeurs numériques en expliquant votre démarche.

x	-3	4	7
Signe de $f'(x)$?	0	?
Variations de f	?	↘	↗ ?

4. ETUDE DE FONCTIONS (bis) :

Soit la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1 - 2x}{4x + 3}$.

- (a) Prouver que la fonction dérivée $f'(x) = \frac{-10}{(4x + 3)^2}$.
- (b) Calculer $f'(1)$.
- (c) Quelle est l'équation de la tangente à la courbe de f en 1 ?

5. SUITES :

(u_n) est une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 5,2$ et de raison $a = 2,5$.

	A	B
1	n	u_n
2	0	5,2
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	

- (a) Compléter le tableau ci-contre.
- (b) Donner l'expression de u_n en fonction de n .
- (c) Calculer u_{100} .
- (d) Déterminer le rang n à partir duquel le terme u_n est supérieur à 100.

EXERCICE 2 :

Une entreprise fabrique des pièces mécaniques.

On note x le nombre de **dizaines** de pièces fabriquées au cours d'une journée. Pour des raisons liées à la fabrication, le nombre de pièces fabriquées par jour est supérieur à 40.

Le coût de production, en euros, de x **dizaines** de pièces est noté $f(x)$. La partie de la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[4; 10]$ est donnée dans le repère ci-contre.

Partie A : Lectures graphiques

On laissera apparents les traits nécessaires à la lecture graphique.

- À l'aide du graphique, déterminer le coût de production de 50 pièces.
- Quel nombre de pièces correspond à un coût de 14€ ?
- Chaque pièce est vendue 0,3 €. On note $R(x)$ la recette de l'entreprise lorsqu'elle produit x dizaines de pièces. Expliquer pourquoi $R(x) = 3x$.
- Représenter graphiquement la fonction R dans le repère.
- À l'aide du graphique, déterminer à quel intervalle doit appartenir x pour que l'entreprise réalise un bénéfice positif.

Partie B : Étude du bénéfice

On suppose que la fonction f est définie par : $f(x) = x^2 - 8x + 18$ sur l'intervalle $[4; 10]$.

1. On rappelle que lorsque l'entreprise produit x dizaines de pièces, sa recette est $R(x) = 3x$.

Vérifier que le bénéfice de l'entreprise est alors $B(x) = -x^2 + 11x - 18$.

2. On dispose du tableau de signes de l'expression $-2x + 11$:

(a) B' est la dérivée de la fonction B . Calculer $B'(x)$.

(b)

$(-2 < 0)$	x	$-\infty$	$\frac{11}{2}$	$+\infty$
Signe de $-2x + 11$		$+$	0	$-$

En déduire les variations de B sur l'intervalle $[4; 10]$.

3. Quel est le nombre de pièces que l'entreprise doit produire pour réaliser un bénéfice maximum ? Quel est- alors la valeur de ce bénéfice ?

4. Courbe du bénéfice.

(a) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
$B(x)$											

(b) Construire dans le repère la courbe de la fonction bénéfice B .

(c) Par la méthode de votre choix, donner le plus grand intervalle du nombre de pièces produites pour lesquelles le bénéfice est supérieur à 11€.

