Exercice 1

Quelle est la longueur d'un arc mesurant 7 radians sur un cercle de 12 cm de rayon ?

Exercice 2

Sur le cercle trigonométrique, représenter l'ensembles des points P associés aux angles réels x tels que : $-\frac{2}{3} \leq \cos(x) \leq \frac{3}{4}$ et $\sin(x) \geq -\frac{9}{10}$.
Donner la réponse sous la forme d'un ou de plusieurs intervalles.

Exercice 3

Résoudre pour $x \in \mathbf{R}$ (unités : degrés) :

a) $\sin(x) = 0{,}8$

b) $\cos(x) = -0{,}2$

c) $\tan(x) = 7$

d) $\cos(4x) = -0{,}5$

e) $3\sin(2x) = 0{,}9$

f) $\cos^2(x) - \sin^2(x) = 0{,}34$

g) $\tan(5x) = -8$

h) $3\cos\left(\frac{x}{2}\right) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$

Exercice 4

Chercher les valeurs approximatives de $\cos(\alpha)$ et $\sin(\alpha)$ sachant que la première est quadruple de la deuxième et que $\alpha \in \left[\pi ; \frac{3\pi}{2}\right]$.

Exercice 5

Trouver $\cos(\alpha)$ tel que $\sin(\alpha) = \frac{1}{5}$ avec $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2} ; \pi\right]$.

Exercice 6

Résoudre le triangle rectangle donné par $a = 13$ et $b = 21$.

Exercice 7

Résoudre le triangle quelconque donné par $a = 7{,}3$, $\beta = 22°$ et $\alpha = 54°$.

Exercice 8

a) Chercher les coordonnées cartésiennes du point donné par ses coordonnées polaires A(13 ; 107°).

b) Chercher les coordonnées polaires du point donné par ses coordonnées cartésiennes B(-5 ;-10).

Exercice 1

Effectuer les divisions suivantes : 1) $(3x^4-7x^3+2x-1):(x^2-2x+1)$
2) $(3x^4-7x^3+2x-1):(x-5)$

Exercice 2

Factoriser la fraction rationnelle : $\dfrac{-4x^3+17x^2+71x+42}{x^2-6x+9}$.

Etablir le tableau des signes de cette fonction et donner son domaine de définition.

Exercice 3

Trouver le domaine de définition des fonctions suivantes :

1) $f(x)=\dfrac{3x}{(x^2-9)(x+8)}$

2) $f(x)=\dfrac{e^{x^2+8}}{x-1}$

3) $f(x)=\sqrt{x^2+x-2}$

4) $f(x)=\ln|x^2+x-2|$

5) $f(x)=\sqrt{-4x^3+17x^2+71x+42}$

6) $f(x)=\ln(x^2+x-2)$

Exercice 4

Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

a) $y=\dfrac{2x+1}{3x-4}$

b) $y=\dfrac{x^3\sqrt{x^5}}{\sqrt[3]{x^4}}$

c) $y=(x^4-3x^2+7x-2)^5$

d) $y=\dfrac{x^2-4x-5}{2x^2-8x+6}$

e) $y=(3x-1)^2(1-x)^3$

f) $y=(3-x^2)^4$

Exercice 5

Faire l'étude complète des fonctions suivantes (domaine de définition, parité, asymptotes, comportement asymptotique, tableau des signes, dérivée, tableau de variation, extrema, graphe) :

1) $y=\dfrac{(2x-5)^2}{(x+4)^3}$

2) $y=\sqrt{x^2+2x-3}$

3) $y=\dfrac{3x^2}{(2x+1)^2}$

Exercice 1

On donne un carré par deux de ses sommets A(4 ;-5), D(7 ;2) et le milieu du côté AB : $M(\frac{1}{2};-\frac{7}{2})$.

Trouver les coordonnées de B et C, ainsi que l'intersection des diagonales.

Exercice 2

On donne les 3 vecteurs $\vec{a}=\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$, $\vec{b}=\begin{pmatrix}-5\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{c}=\begin{pmatrix}2\\-4\end{pmatrix}$.

Exprimez $\vec{c}$ comme combinaison linéaire de $\vec{a}$ et $\vec{b}$.

Exercice 3

Pour quelle(s) valeur(s) de α, les vecteurs $\vec{a}+\alpha\vec{b}$ et $\vec{c}$ sont-ils linéairement dépendants ? (prendre les vecteurs de l'exercice 2).

Exercice 4

On donne les deux points A(3 ;-5) et B(-7 ;4). Donner l'équation cartésienne et une équation paramétrique de la droite passant par A et B.

Exercice 5

Etablir la position relative des deux droites suivantes (calculer, s'il existe, leur point d'intersection) :

1) $a:\begin{cases}x=2+\alpha\\y=1-3\alpha\end{cases}$ $\qquad$ $b:\begin{cases}x=-4-\beta\\y=3+2\beta\end{cases}$

2) $a: 2x-7y+8=0$ $\qquad$ $b:\begin{cases}x=-4+3{,}5\gamma\\y=\gamma\end{cases}$

Exercice 6

Pour quelle(s) valeur(s) de β, les vecteurs $3\vec{a}+\beta\vec{e}_1$ et $\vec{c}$ sont-ils perpendiculaires ? (prendre les vecteurs de l'exercice 2).

Exercice 7

On donne la droite $d: 3x+2y-5=0$ et les points A(2 ;-5) et B(-3 ;0). Calculer $C\in d$ tel que $\overrightarrow{CA}\perp\overrightarrow{AB}$.

Exercice 8

Déterminer l'équation cartésienne de la droite passant par (1 ;6) et perpendiculaire à la droite $2x-5y+2=0$.

Exercice 9

Calculer la distance de A(1 ;-5) à la droite $4x-y+7=0$.

Exercice 10

On donne le triangle A(2 ;-1), B(7 ;3) et C(-3 ;8). Trouver l'équation du cercle circonscrit.

Exercice 11

On donne le cercle $x^2+y^2-2x+6y-15=0$.

1) Trouver l'équation des tangentes aux points d'abscisse 4.
2) Trouver l'équation des tangentes parallèles à la droite $2x+y-1=0$

Exercice 12

Trouver l'équation de la bissectrice, **de pente négative**, des deux droites $x+3y-5=0$ et $6x-2y-3=0$.

Exercice 1

On donne une droite par deux de ses points A(2 ;3 ;-4) et B(-5 ;2 ;0).

a) Etablir les équations paramétriques scalaires de la droite passant par A et B.
b) Calculer les coordonnées des 3 traces de d.
c) Le point C(9 ;4 ;-8) appartient-il à la droite d ? Et le point D(-33 ;-2 ;17) ?
d) Calculer les coordonnées du point qui appartient à la droite d et dont la cote est le double de l'ordonnée.
e) Donner les équations paramétriques scalaires de la projection de la droite dans la paroi.

Exercice 2

Décider si les points A(2 ;0 ;-3), B(9 ;-4 ;1), C(-4 ;4 ;-4) et E(3 ;-1 ;1) sont coplanaires.

Exercice 3

Donner les équations paramétriques et l'équation cartésienne du plan contenant les trois points A, B et C de l'exercice 2.

Exercice 4

Etudier la position relative des droites suivantes et calculer, le cas échéant, les coordonnées du point d'intersection :

$$d_1 : \begin{cases} x = 2 + \alpha \\ y = 0 \\ z = 1 - 3\alpha \end{cases} \quad \text{et} \quad d_2 : \begin{cases} x = 1 - \beta \\ y = 1 + \beta \\ z = 1 \end{cases}$$

Exercice 5

Etudier la position relative du plan et de la droite suivants et calculer, le cas échéant, les coordonnées du point d'intersection :

- Le plan α passe par les points A(2 ;-1 ;0), B(-4 ;0 ;1) et C(0 ;5 ;3).
- La droite d passe par le point E(-1 ;1 ;3) et est parallèle à $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Exercice 6

Etudier la position relative des deux plans suivants et chercher, le cas échéant, une représentation paramétrique de la droite d'intersection :

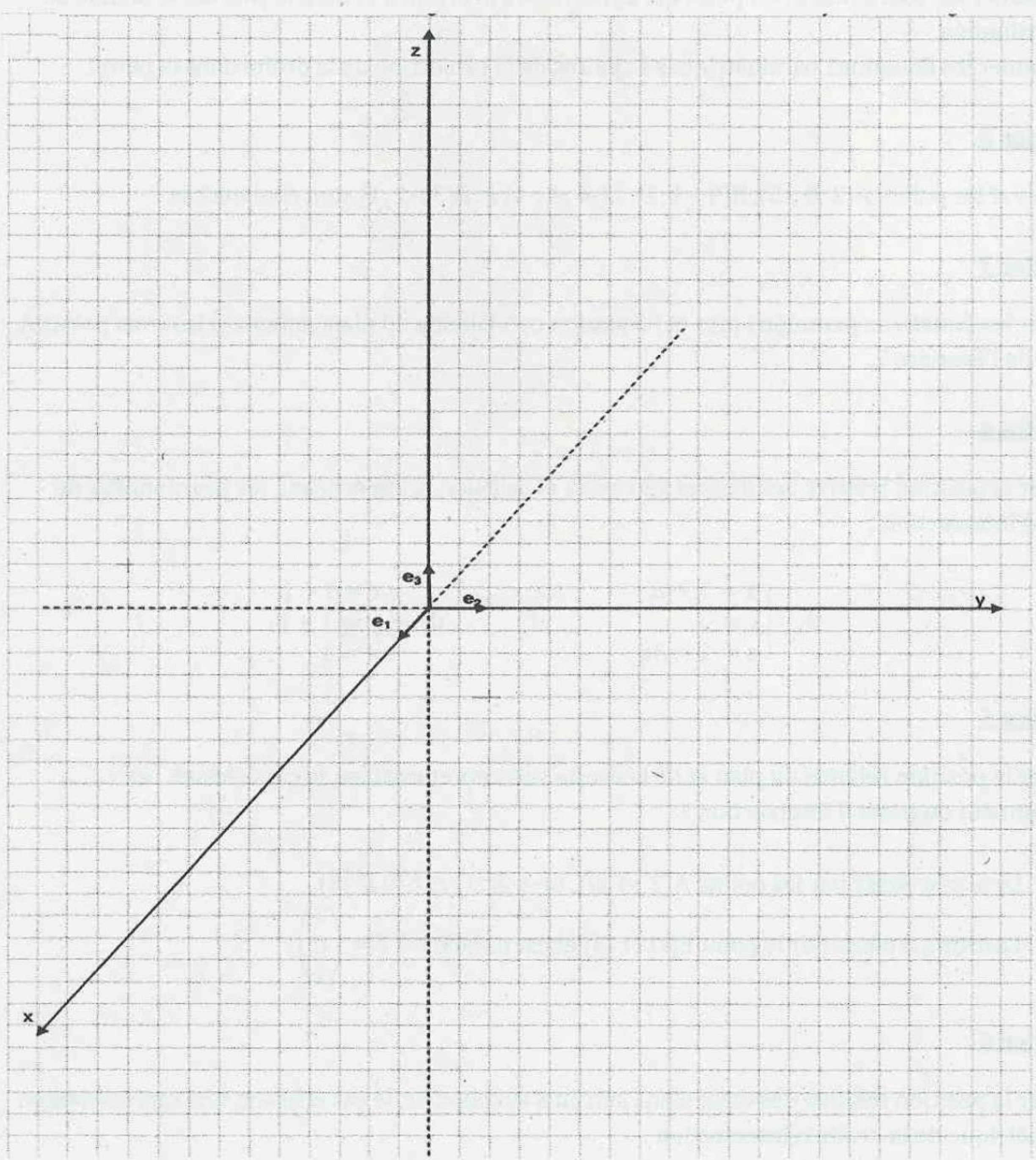
$$\alpha : x - 2y + 3z - 6 = 0 \quad \text{et} \quad \beta : \begin{cases} x = 1 + \varphi + \mu \\ y = 2 - \varphi + \mu \\ z = -1 + 2\varphi + \mu \end{cases}$$

Exercice 7

a) Dessiner d(A;B) avec A(-2 ; -4 ; 5) et B(6 ; 8 ; -2)

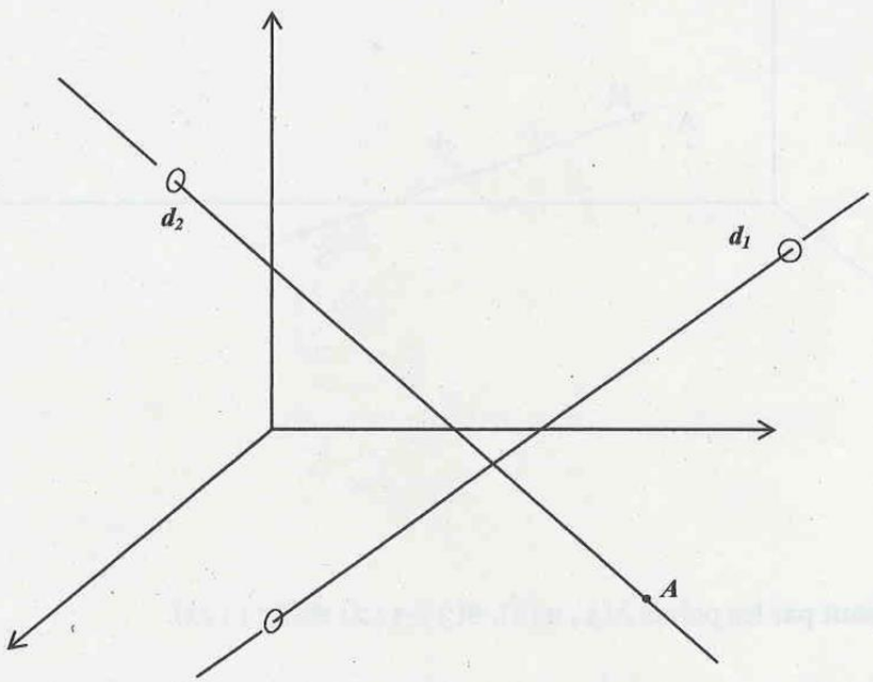
b) Dessiner d(C;D) avec C(8 ; -2 ; 1) et D(1 ; 7 ; 6)

c) Les droites se coupent-elles?



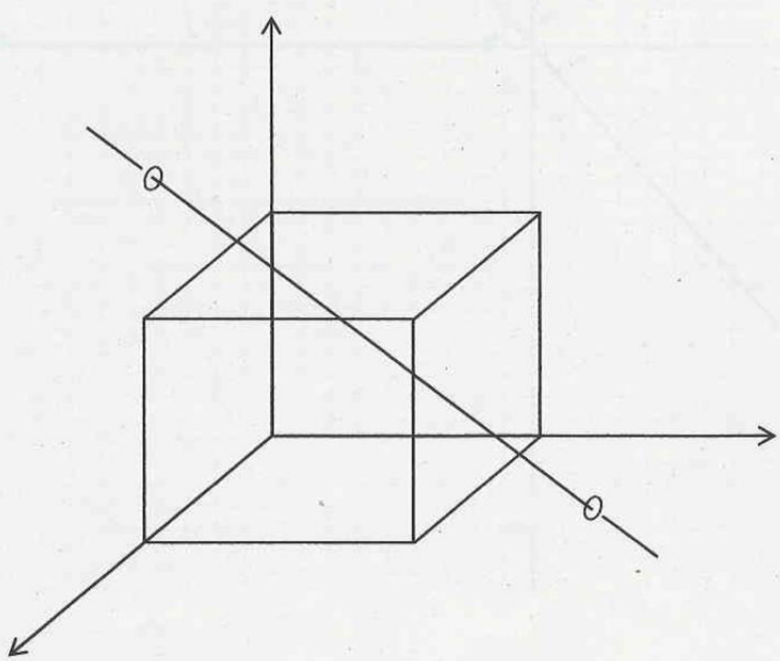
Exercice 8

Placez la projection de A dans le sol pour que d_1 et d_2 se coupent.



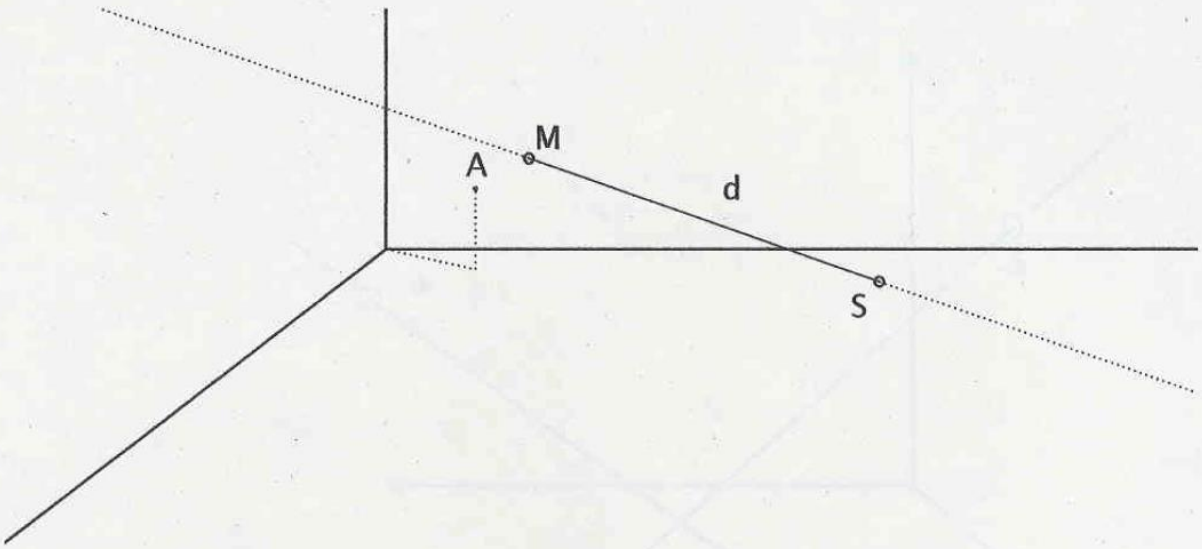
Exercice 9

Construisez l'intersection de la droite avec le parallélépipède.



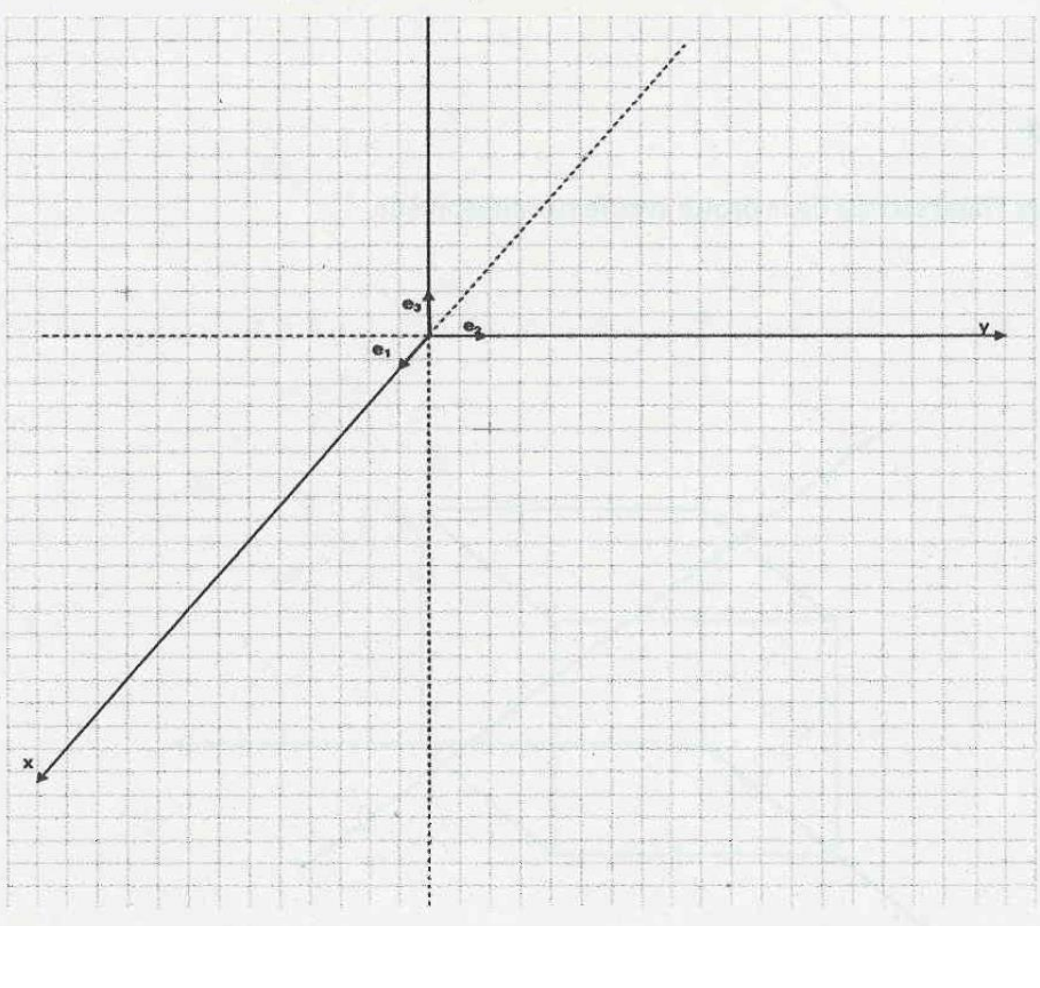
Exercice 10

Construire les traces du plan qui contient la droite d et le point A.



Exercice 11

Dessiner le plan passant par les points A(5 ; 2 ; 1), B(3 ; -1 ; 2) et C(7 ; 1 ; 1).



Exercice 1

Calculer les limites suivantes :

a) $\lim_{x\to-\infty} x^3 \cdot e^{2x} =$

e) $\lim_{x\to-\infty} \frac{e^{-x}}{x^3+3x-5} =$

b) $\lim_{x\to+\infty} \frac{e^{-x+2}}{x^3-1} =$

f) $\lim_{x\to+\infty} e^{\frac{x^3-4}{2x^3}} =$

c) $\lim_{x\to+\infty}(x^2+3x)\cdot\ln(x^2) =$

g) $\lim_{x\to+\infty} \frac{\ln(2x^2+3x)}{x^5-3} =$

d) $\lim_{x\to+\infty} \ln(\frac{6x^2-x}{3x^2}-1) =$

h) $\lim_{x\to-\infty} x^3 \cdot e^{-x+1} =$

Exercice 2

Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

a) $y = e^{-3x+1}$

b) $y = \ln(5x^3-2x+3)$

c) $y = x^2 \cdot e^{x+3}$

Exercice 3

a) Faire l'étude de la fonction $y = \frac{e^{4x-20}}{5-x}$

(Domaine de définition, intersections avec les axes, asymptotes et comportement asymptotique, dérivée, points à tangente horizontale, tableau de variation, **esquisse rapide** du graphe).

b) Donner l'équation de la tangente au graphe au point d'abscisse 6.

Exercice 4

a) Une population compte 12 000 habitants. Sachant que le taux de croissance annuel est de 3,2%, quelle sera cette population dans 10 ans ? Quelle était cette population il y a 10 ans ?

b) Une population compte 25 000 habitants. Sachant que le taux de croissance annuel vaut 4,5%, dans combien d'années cette population atteindra-t-elle 50 000 habitants ?

c) Une population comptant 100 000 habitants croît de 2400 habitant en 2 ans. Calculer le taux d'accroissement annuel.

d) Une population double en 15 ans. Calculer le taux d'accroissement annuel.