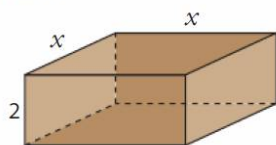


Problèmes analytiques

- 79** On veut construire une boîte en bois avec couvercle ayant une base carrée de côté x et une hauteur égale à 2. **Arts plastiques**



1. Montrer que la surface extérieure de la boîte est donnée en fonction de x par la formule $S(x) = 2(x+2)^2 - 8$.

2. Pour quelle(s) valeur(s) de x la boîte a-t-elle une surface extérieure égale à 72 ?



- 78** On étudie dans un certain milieu l'évolution d'une population de bactéries. Le nombre de bactéries en milliers a été modélisé en fonction du temps écoulé en jours sur les dix premiers jours d'étude par la fonction N définie par $N(t) = (0,5t + 1)^2$ pour tout nombre réel $t \in [0;10]$. **SVT**

1. Donner une estimation du nombre de bactéries au bout d'un jour.

2. Au bout de combien de temps le nombre de bactéries a-t-il atteint 16 000 ?



- 89** Afin d'étudier sa popularité, une nouvelle entreprise a modélisé le pourcentage de personnes connaissant son nom dans une ville en fonction de x , le nombre de semaines écoulées depuis le début de sa promotion publicitaire.

Ce pourcentage est modélisé par la fonction $p(x) = \frac{72x}{x+6}$ pour $x \in [0;52]$.

1. Quel est le pourcentage de personnes connaissant le nom de l'entreprise au bout de 5 semaines de publicité ?
2. Au bout de combien de semaines de publicité 50% des habitants de la ville connaissent-ils le nom de l'entreprise ?

- 99** La vitesse v en mètre par seconde est donnée par :

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

où d est la distance parcourue en mètres et Δt est la durée du trajet en secondes.

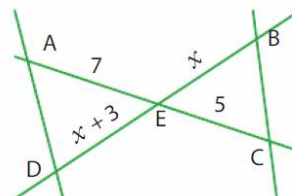
1. Exprimer Δt en fonction de v et d .
2. Quel est le temps de trajet en minute d'une distance de 15 km à une vitesse de 7 mètres par seconde ? On arrondira le résultat à la minute près.

- 100** En électricité, la loi d'Ohm est une relation qui lie la tension U (en volts) aux bornes d'un conducteur ohmique traversé par un courant d'intensité I (en ampères) et sa résistance R (en ohms) : elle est donnée par $U = RI$. **Physique-Chimie**

1. Exprimer I en fonction de U et R .
2. Quelle la résistance d'un conducteur ohmique si on mesure une intensité $I = 0,16$ A et une tension $U = 4$ V ?

Problèmes géométriques

- 92** Pour quelle(s) valeur(s) de x les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?



Problèmes informatiques

- 90** On considère le programme en python suivant. **Algo & Prog**

```
x=float(input("Saisir une valeur de x:"))
a=5*x+2
b=2*x+4
c=a/b
print(c)
```

1. Qu'affiche ce programme si on entre 3 comme valeur de x ?
2. Ce programme fonctionne-t-il pour toute valeur de x ?
3. Compléter ou modifier ce programme pour qu'il affiche un message "valeur interdite" pour x , si la valeur saisie ne permet pas de faire le calcul ou qu'il calcule et affiche le résultat sinon.
4. Quelle valeur faut-il saisir pour x afin d'obtenir 0 en résultat final ?

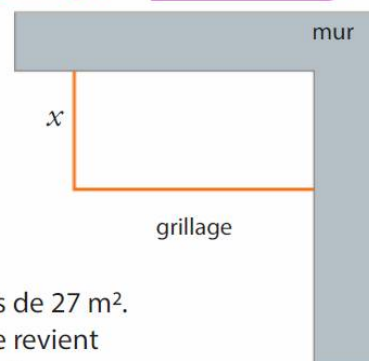
109 Pour poser un grillage**Algo & Prog**

Jan souhaite poser un grillage au fond de son jardin afin de créer un enclos pour ses poules.

Il possède 12 mètres de grillage. On note x la largeur de l'enclos.

Jan souhaite faire un enclos de 27 m².

1. Montrer que le problème revient à résoudre $-x^2 + 12x - 27 = 0$
2. Développer $(x-3)(9-x)$.
3. Résoudre le problème de Jan.
4. Finalement Jan préférerait obtenir un enclos de 30 m². En utilisant les affichages ci-dessous, trouver la (les) solution(s).



developper(x(12-x))	$-x^2 + 12x$
developper(36-(x-6)^2)	$-x^2 + 12x$