

**Problème n°1**

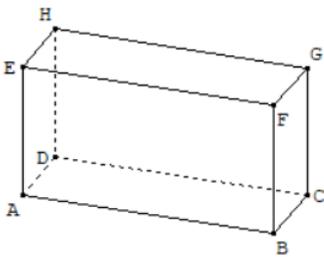
Le degré Fahrenheit (°F) est une unité de mesure de la température, proposée par le physicien allemand Daniel Gabriel Fahrenheit en 1724. L'échelle de Fahrenheit est aujourd'hui utilisée aux États-Unis, au Belize, aux Îles Caïman, et au Liberia. Au Canada, elle est, selon les coutumes, utilisable à titre d'échelle complémentaire. Dans les autres pays du Commonwealth, où elle était largement utilisée, elle a été remplacée par l'échelle Celsius au cours de la seconde moitié du XXe siècle.

**Pour obtenir une température en degré Fahrenheit :**

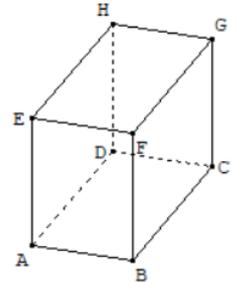
- Prendre une température en degré Celsius
- Multiplier le résultat par 9
- Diviser le résultat par 5
- Ajouter 32

A quelle température en °F correspond la température du corps humain de 37°C ? A quelle température en °F correspond la température moyenne de surface de la planète Mars qui vaut -63°C ? La température de fusion de l'or est de 1945°F. Combien de °C cela représente-t-il ?  
 Ecrire une formule qui permet de transformer les °C en °F et vice versa.

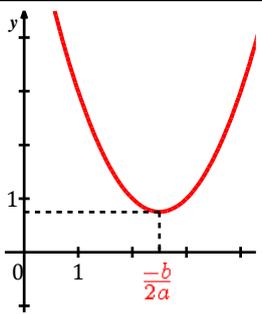
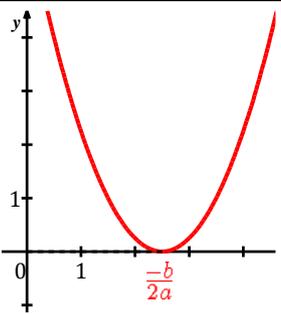
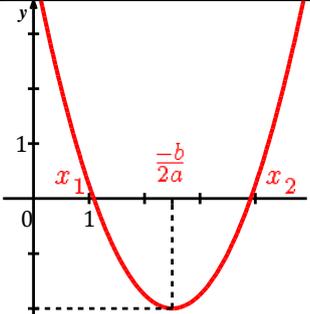
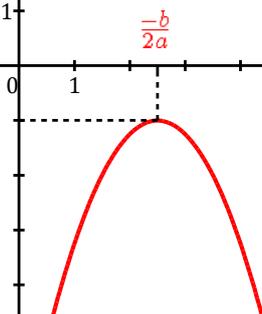
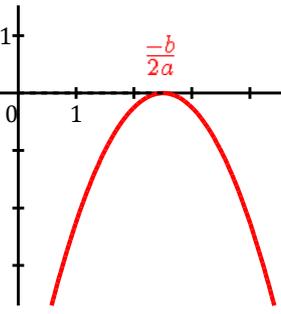
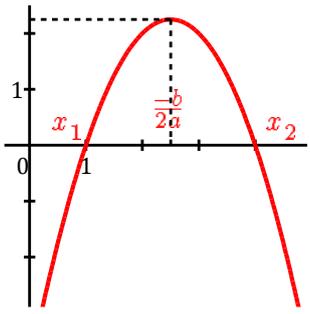
**Problème n°2**



On souhaite fabriquer des boîtes de rangement en carton sans couvercle. Ces boîtes auront la forme d'un parallélépipède rectangle de hauteur 20 cm et de base un rectangle. Chaque boîte doit avoir une capacité de 10 litres. **Quelles dimensions peut-on donner à la boîte pour que la surface de carton soit de 23 dm<sup>2</sup> ?**



**Ce qu'il faut retenir : Le polynôme  $ax^2 + bx + c$**

	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
$\Delta = b^2 - 4ac$	n'admet pas de racine	admet une racine double $\frac{-b}{2a}$	admet deux racines $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$
<b>Si <math>a &gt; 0</math></b>  La parabole est tournée vers le haut			
<b>Si <math>a &lt; 0</math></b>  La parabole est tournée vers le bas			

### Exercice 1. PISTE BLEUE

Ada, Sophie et Maryam\* ont à elles trois 60 ans.

**Quel est l'âge de chacune, sachant qu'Ada a le double de l'âge de Sophie et que Maryam a cinq ans de moins qu'Ada ?**

\*Ada Lovelace, Sophie Germain et Maryam Mirzakhani

### Exercice 2. PISTE BLEUE

Une famille composée de deux adultes et deux enfants arrive au restaurant. Les parents commandent le même menu et les enfants commandent le menu enfant qui coûte 10 euros de moins que celui des adultes. A la fin du repas, la famille donne deux billets de 50 € pour payer l'addition. Le serveur rend la monnaie soit 29,60 €. **Quel est le prix de chaque menu ?**

### Exercice 3. PISTE BLEUE

Développez les expressions suivantes :

►1.  $f(x) = (3x + 4)(2x + 5)$

►2.  $g(x) = (5x - 1)(3x + 2)$

►3.  $h(x) = (6x - 7)(x - 3)$

►4.  $k(x) = (1 - 2x)(-7x + 3)$

### Exercice 4. PISTE BLEUE

►1. Résoudre l'équation  $3x^2 - 12x + 12 = 0$

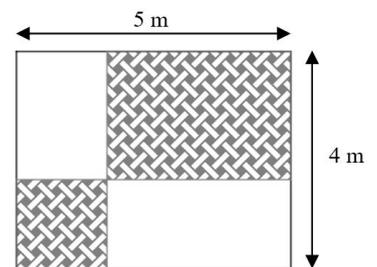
►2. Résoudre l'équation  $x^2 - 6 - x = 0$ .

►3. Déterminer l'ensemble des solutions de l'équation  $x^2 - 4x + 5 = 0$ .

►4. L'équation  $4x^2 - 4x + 1 = 0$  admet-elle des solutions ?

### Exercice 5. PISTE BLEUE

Un jardinier possède un terrain rectangulaire de 4 mètres sur 5 mètres (figure à droite). Il décide de créer un potager composé de deux parcelles grisées, l'une est carrée et l'autre rectangulaire. **La somme de ces deux parcelles peut-elle faire 10 m<sup>2</sup> ?**



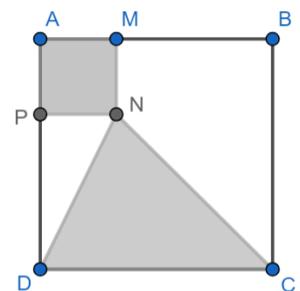
### Exercice 6. PISTE BLEUE

Avec un filet de clôture de 100 m, un berger délimite une surface rectangulaire pour ses moutons. **Peut-il créer une surface de 600 m<sup>2</sup> ? Peut-il créer une surface de 700 m<sup>2</sup> ?**

### Exercice 7. PISTE ROUGE

$ABCD$  est un carré de 1 cm de côté.  $M$  est un point appartenant au côté  $[AB]$ . On construit le carré  $AMNP$  et le triangle  $DNC$  (figure à droite).

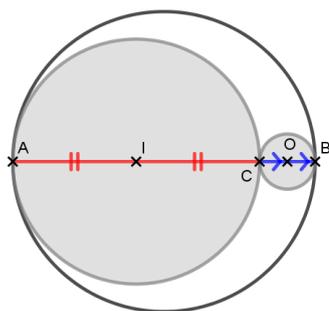
**Pour quelle position de  $M$  sur  $[AB]$  l'aire de la surface grise est-elle égale à l'aire de la surface blanche ?**



### Exercice 8. PISTE ROUGE

Deux fils enrobés dans une gaine de diamètre intérieur  $AB = 20$  mm. La somme des aires des sections des deux fils (en grisé) représente 70% de l'aire de la section de la gaine (figure à gauche).

**Déterminer l'aire des sections des deux fils.**



### Exercice n°9. PISTE ROUGE

On souhaite construire un parc rectangulaire de périmètre 270 m et d'aire 3224 m<sup>2</sup>. **Quelles doivent être ses dimensions ?**