Calcul littéral

Exercice 1 :

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

a) $3x(x+5)$ b) $-2x(x+6)$

c) $-3x(4-5x)$ d) $(1+x)(1+2x)$

e) $(x^2+2)(x-1)$ f) $2x^2(1-3x^2)$

Exercice 2 :

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$a)(x+3)(x+5)-4x$ $b)x(3-2x)+5x^2+2x$

$c)(5-t)(1+2t)+2(3t+4)$ $d)2x^2(x+6)-x^3+4x^2-2x$

Exercice 3 :

Développer les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

$a)(x+12)^2$ $b)(3x+1)(3x-1)$

$c)(6-x)^2$ $d)(x+1)^2+(x-2)^2$

Exercice 4 :

Recopier et compléter les égalités suivantes.

$a)(x+...)^2=x^2+20x+...$

$b)(x+...)(x-...)=x^2-81$

$c)...+16x+64=(x+...)^2$

Exercice 5 :

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

En utilisant les identités remarquables, développer les expressions suivantes.

$a)(x+\frac{1}{2})^2$ $b)(3x-\frac{1}{3})^2$

$c)(x+\frac{2}{5})(x-\frac{2}{5})$ $d)(a+\sqrt{5})^2$

Exercice 6 :

Factoriser les expressions suivantes.

$a)3x-15$ $b)4x^2-7x$

$c)3x^3-5x^2+8x$ $d)3a^2-6a$

$e)3x^3+9x^2$ $f)2\sqrt{x}+x\sqrt{x}$

Exercice 7 :

Recopier l'expression, souligner le facteur commun

puis factoriser les expressions suivantes.

$a)(2x-3)(24x-3)+(2x-3)(-22x+5)$

$b)(15x+7)(3-x)+(12x+5)(15x+7)$

$c)(7x-26)(11x+28)+(7x-26)(12x+4)$

$d)(13t+5)(-5t+2)-(8t-15)(13t+5)$

Exercice 8 :

Factoriser en utilisant une identité remarquable.

$a)x^2-12$ $b)9y^2+12y+4$

$c)x^2+169-26x$ $d)144x+144x^2+36$

$e)(3x+1)^2-(2x)^2$ $f)9t^2-24t+16$

$g)-22x+121x^2+1$ $h)(x+1)^2-9$

Exercice 9 :

Factoriser les expressions littérales suivantes :

$A = x^2 - 3x + 2$
$B = -9x^2 - 6x - 1$
$C = -10 + (x+5)^2 - 2x$
$D = -2x^2 + x + 1$
$E = x^2 + 2x + 2$
$F = x^2 - 2$
$G = 4x^2 - 12x + 8$
$H = x - (3x-1)^3 + 2x - 1$
$I = (x^4 - 1)(x^2 + 2x + 1)$
$J = x^2 - 9 - (2x-6)x + (x-3)^2$
$K = (x-11)^2 + (33 - 3x)(x+2)$
$L = (2x-1)x + (1-2x)^2 + (x - 1/2)(x - 3/2)$
$M = x^2(1 + 1/x) + 2(x+1)^2$
$N = -0{,}3(2x-3)^2 + 0{,}7x(1{,}5 - x)$
$O = 0{,}25x^2 - x + 1$
$P = x^2 - (x+1)^2$
$Q = 5(1-x)^2 - 45x^2$
$R = (x+1)^2 - 2(x+1) + 1$
$T = (5x-1)(x+3) + 3(25x^2 - 1)$
$U = 49 - 28x + 4x^2 + (7-2x)(5-3x)$
$V = x^2(x-4) + 2x(x-4) + x - 4$
$W = x^2 + 6x + 5$
$X = 3x^2 + 7x + 2$
$Y = -2x^2 - x + 1$
$Z = 2x^2 - 3x + 1$
$A' = x^3 + 3x^2 + 2x$

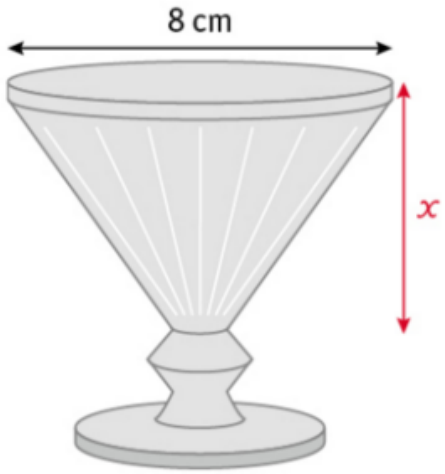
Exercice 10 :

Estelle a acheté pour la fête des mères la coupe conique ci-dessous :

Déterminer l'encadrement de x pour lequel la coupe contiendra entre 13 cL et 16 cL de liquide.

Indication :
Le volume d'un cône de hauteur h et de rayon r est :
$V = \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times h$
Un volume de 100 cL correspond à 1 dm^3

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

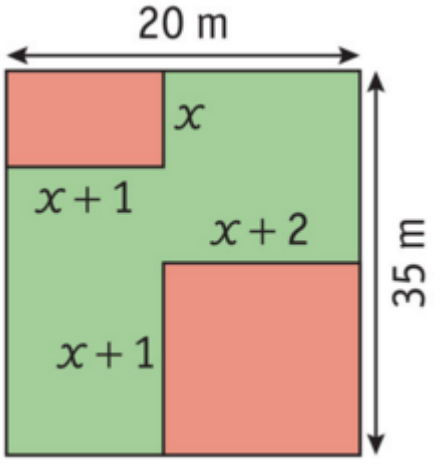


.

Exercice 11 :

Sur un terrain rectangulaire, on doit découper deux parcelles (en rouge) comme indiqué ci-dessous :

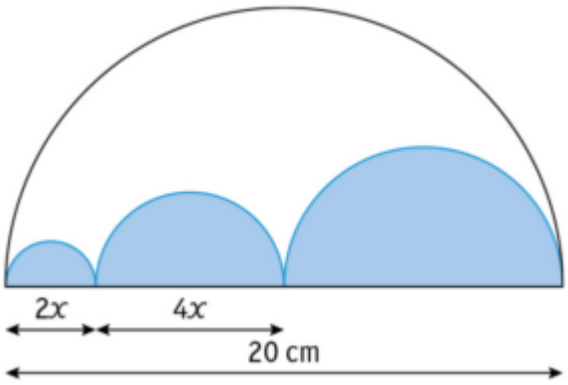
x est exprimé en mètres.
a. Déterminer en fonction de x l'aire $A(x)$ formée par ces deux parcelles.
b. L'aire de ces deux parcelles doit être de 500 m².
Montrer que l'équation $A(x) = 500$ équivaut à :
$(x+1)(2x+2) = 500$
c. Résoudre l'équation précédente et en déduire la valeur de x recherchée.
d. Quelle est alors l'aire de la surface verte ?



Exercice 12 :

On considère un grand demi-cercle de diamètre 20 cm.

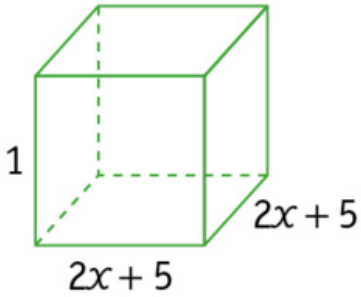
Déterminer la valeur de x pour que l'aire des 3 demi-cercles bleus soit égale à la moitié de l'aire du grand demi-cercle.

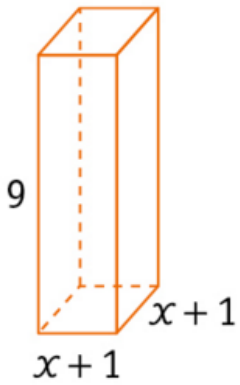


Exercice 13 :

Soit x un réel positif.

On considère les deux parallélépipèdes rectangles suivant (toutes les longueurs sont exprimées en mètres) :





a. Soit a(x) le volume en m^3 du premier solide et b(x) le volume du second.

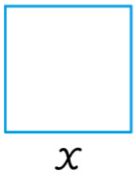
Exprimer a(x) et b(x) en fonction de x.
b. Factoriser $a(x)-b(x)$.
c. Résoudre l'équation $a(x)-b(x) = 0$.
d. Pour quelle valeur de x les deux solides ont-ils le même volume ?

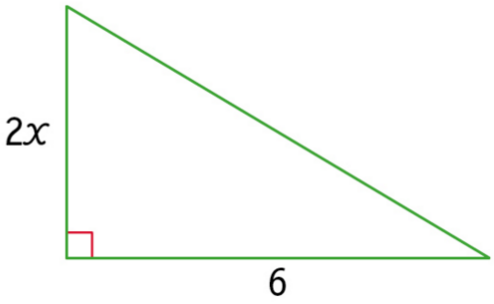
Exercice 14 :

Soit x un réel positif.

On considère les deux figures suivantes :

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

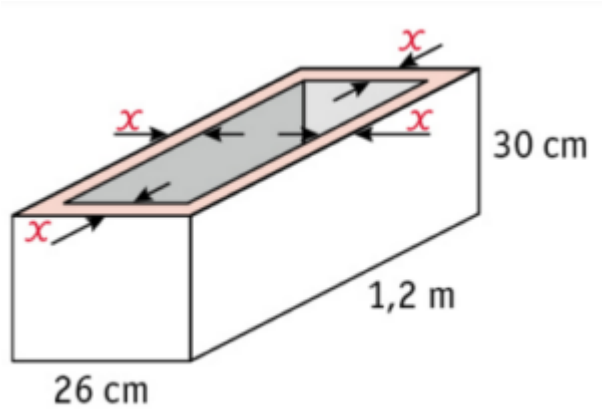




Pour quelle valeur de x le carré et le triangle ont-ils la même aire ?

Exercice 15 :

Stéphane a acheté le bac à fleurs ci-dessous :



On note x l'épaisseur du bac, x étant un réel positif.

1. A quel intervalle doit appartenir x pour que la figure ait un sens ?

2.Soit V(x) le volume de ce bac exprimé en cm^3.

Donner l'expression de V(x) en fonction de x.

3. Démontrer que pour tout x réel :

$$V(x) = 120x^2 - 8\ 760x + 93\ 600$$

4. On cherche à déterminer la valeur de x pour laquelle le volume du bac est de 60,48 litres.

a. Démontrer que cela revient à chercher x tel que :

$$x^2 - 73x + 276 = 0$$

b. Développer $(x - 69)(x - 4)$.

c. En déduire la valeur de x recherchée.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.