EXPRESSION NUMERIQUE , CALCUL LITTERAL : feuille d'exercices

PRIORITE DES OPERATIONS

Ex 1) ***Calculer les expressions suivantes :***

A $= (\frac{5}{4}+\frac{3}{4}) : \frac{7}{4} + (\frac{3}{4}+\frac{9}{4}) - \frac{7}{4}$ **B** $= \frac{5}{11} : (\frac{3^2}{33}+\frac{6}{33}) + \frac{5}{11} : (\frac{3}{22}+\frac{1}{22})$

C $= \frac{2}{5}\times 4 - \frac{3}{5}\times 7 : \frac{2^2}{3}$ **D** $= \frac{5}{3}\times\frac{3}{2} : \frac{5}{4} - 1$ **E** $= (3{,}1 - \frac{5}{2})\times 3^2 - 2^3$

F $= \frac{3}{4} + \frac{9}{5}\times\frac{3}{2} - 1^3$ **G** $= 3\times\frac{5}{4} - \frac{3^2}{4}$ **H** $= -\frac{3}{2} : (\frac{7}{3} - \frac{5}{3}\times 4)$

I $= -2{,}1 + 2{,}1\times\frac{3}{4} - \frac{3}{4}$ **J** $= 1 - 1 : 3 + 1 : (3+1)$

K $= (-5)^2 + 2\times 5^2 - (-5)^3$ **L** $= 2\times 3^4 + 3\times 4^2 + 4\times 2^3$

M $= 2^5 + 2^{-5} + 5^2 + 5^{-2}$ **N** $= (-2)^5 + (-2)^{-5} + (-5)^2 + (-5)^{-2}$

Ex 2) ***Vrai ou faux ?***
a) $20\,151\,121 = (20 + 15 + 11 + 21)^4$
b) $234\,256 = (2+3+4+5+6)^4$
c) $69\,426\,531 = (6942 - 6531)^3$

Ex 3)
On pose **A (x)** $= x - x^2$ et **B (x)** $= (2-x)^3$

Calculer **A (x)** *et* **B (x)** *pour chacune des valeurs de x :*
$x = -1$ $x = 1$ $x = 0$ $x = 2$ $x = -2{,}5$

Ex 4)
On pose **A** $= 2a^2 - b$, **B** $= (a-b)^2$ et **C** $= 2a - b^3$
Calculer* A , B *et* C *en prenant *:*
a) $a = 3$ et $b = -1$ **b)** $a = -\frac{3}{4}$ et $b = -\frac{1}{2}$

REDUCTION

Ex 5) ***Réduire chacune des expressions données :***
A $= 7{,}9x - 3{,}3x + 7{,}1x$
B $= 22x - 21x + 3x - 4x$
C $= 2a - 3x^2 + 12x - 7x^2$
D $= 2x + 3x^2 - 5x - 2x^2$
E $= 3a + 5b - 3 - 2a + 3b - 12$

SUPPRESSION DES PARENTHESES ET DEVELLOPPEMENT

Ex 6) ***Calculer puis réduire les expressions suivantes après avoir supprimé les parenthèses :***

A $= (3{,}1 - 2{,}5) - (-2{,}5 + 3{,}1)$ **B** $= -(2{,}5 - (3{,}1 - 4))$

C $= -(2\times\frac{3}{5} - (\frac{2}{3} - \frac{3}{5}))$ **D** $= -(-\frac{5}{4} - (-3 - (-3 + \frac{1}{3})))$

E $= (a-b) + (b-a)$ **F** $= (2{,}3 - a) - (5 - b) + (b - a)$

G $= 9 - (a+5) + (4-b)$ **H** $= -(b - 2a) + 2(b-a) - (5-b)$

I $= (\frac{2}{3} - a) - (\frac{1}{3} - b) + (a-b)$ **J** $= 12 - (a+5) + (4-b)$

K $= 2a - (a - (b+a))$ **L** $= 3a - a^2 + (-a + a^2) - (a - 2a^2)$

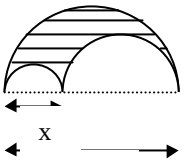
M $= -(-3+x) + (x^2 - 4) - (3x + 2x^2)$ **N** $= \frac{2}{3}\times(3 + (a\times 4))$

O $= (2\times a) + ((a\times 15) + (15\times a^2))$ **P** $= ((9 : a)\times 5 + (a\times 7))$

Q $= (a\times(3\times(a\times(6+a))))$

Ex 7) ***Développer puis réduire :***
A $= -3(2-x) + 5(-3+2x)$ **B** $= -x + 2(3-4x) + 3(3x-1)$
C $= 5 - (2(x+3))$ **D** $= 5 + (-2)(x+3)$
E $= x(x+1) + 2(x^2 - 3)$ **F** $= x(2-x) - 5(x+3)$

Ex 8) ***Le tricercle de Mohr :***
Calculer le périmètre de la surface hachurée en fonction de x .
Que constate - t - on ?



FACTORISATION

Ex 9)
a) *Vérifier que l'on a ci-dessous trois autres écritures de l'expression* **A** $= 4x + 12$

A $= 3(x-1) + x + 15$; **A** $= 12(1 + \frac{1}{3}x)$; **A** $= 4(x+3)$

b) *Lesquelles de ces écritures sont des factorisation de* A ?
c) *Factoriser* $3x^2 - x$.

Ex 10) ***Factoriser les expressions suivantes :***

A $= x^2 - 13x$ **B** $= 3x + 9$ **C** $= 16x^2 - 4x$

D $= a^2 - a^3$ **E** $= 25t - 25$ **F** $= 9x^3 - 6x$

G $= 77x^2 - 11x$ **H** $= -8x^2 + 2x - 4$ **I** $= \frac{3}{4} - \frac{9}{4}x$

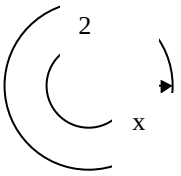
J $= 4y - 8y^2 + y^2$ **K** $= \frac{7}{4}x^2 - 49x$

L $= (x+1)(x-3) + (x+1)(3x-1)$

M $= 10x^3 + 15x^4 - 60x$ **N** $= (x+3)(x+5) - (x+3)$

O $= (x-1)^2 - (3-6x)(x-1)$ **P** $= \frac{49}{15}x^2 - \frac{7}{5}x$

Ex 11)
a) *Calculer l'aire de la couronne en fonction de x.*
b) *Factoriser l'expression obtenue*



MULTIPLICATION D'UNE SOMME PAR UNE SOMME

Ex 12) *Développer, puis réduire les expressions suivantes :*
A $= (3-x)(4+x)$; **B** $= 3(4-x) + x(x-1)$

Ex 13) *Indiquer si le résultat proposé est correct ou non ; si le résultat est incorrect, le rectifier.*
a) $(x-1)(x+2) = x^2 - x + 2$
b) $(x-3)(x-4) = x^2 - 7x + 12$
c) $(2x-5)(3x+4) = 5x^2 - 7x - 20$
d) $(2x+8)(x-3) = x^2 + 2x - 14$
e) $(-2x-3)(-x+2) = 2x^2 - 10x - 6$
f) $(\frac{3}{4}x - 1)(1-x) = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{7}{4}x - 1$

Ex 14) *Développer et réduire les expressions suivantes :*
A $= 12(x-3) - 14(x+4)$
B $= (3x+4)(x-5) - 3(x^2 - 4)$
C $= -2(x-4) - 5x(x-1)$
D $= \frac{3}{2}(x^2 - 4) - (x+1)(2x - \frac{1}{2})$
E $= (4 + 5x)^2$
F $= y(1-2y) - 7(3y+1)$
G $= (5x-3)(3x+1) - (2x-4)(-x+5)$
H $= (t-1)(2t+3) + (t^2 - 1)(t+2)$

Ex 15)
a) *Développer et réduire :* **A** $= (a+1)^2 - (a-1)^2$

b) *Utiliser le résultat de* **a)** *pour calculer* $100001^2 - 99999^2$