

1] Donner la valeur exacte sous la forme décimale ou fractionnaire des nombres suivants :

$A = 2^5$	$B = (-3)^3$	$C = 3^{-3}$	$D = \left(\frac{7}{3}\right)^{-2}$	$E = (-7)^{-3}$	$F = \left(-\frac{2}{7}\right)^{-1}$
-----------	--------------	--------------	-------------------------------------	-----------------	--------------------------------------

2] Sans faire le calcul préciser le signe des nombres suivants (justifier la réponse)

$A = (-7)^8$	$B = (-6)^{11}$	$C = \left(\frac{7}{9}\right)^{-11}$	$D = (-5 \times (-7))^{-8}$
--------------	-----------------	--------------------------------------	-----------------------------

3] Ecrire le plus simplement possible les expressions suivantes :

$A = 2^7 \times 2^{-5} \times 2^{-4}$	$B = (-5)^7 \times (-5)^{-2} \times 5^7$	$C = \frac{3^5 \times 3^{-2}}{3^{-3} \times 3^{-5}}$	$D = \frac{2^8 \times 3^{-4}}{(2 \times 3)^5 \times 2^{-9}}$
---------------------------------------	--	--	--

4] Calculer en respectant les priorités (on donnera la valeur exacte sous forme décimale ou fractionnaire)

$A = 3 \times 5^3 + (3^2 + 2)^2$	$B = (7 \times 2)^3 - 2^4 \times 7 - 5$	$C = 7^{-2} \times 5 - 4 \times 7^{-1}$
----------------------------------	---	---

5] Le jeu idiovisuel

La cagnotte du célèbre jeu télévisé le TIC-TAC contient 50 €. Au début de l'émission le candidat doit choisir entre l'option (A) et l'option (B), pour faire "avancer la cagnotte".

Option (A) : ajouter 100 € à la cagnotte toutes les minutes.

Option (B) : toutes les minutes, multiplier par 1,2 la somme de la cagnotte.

A la fin du jeu le candidat gagne le contenu de la cagnotte !

1) Pour chacune de 2 options combien y a-t-il dans la cagnotte au bout de 1 min. ? au bout de 5 min. ? au bout de 10 min. ?

2) Si vous étiez candidat quelle option choisiriez vous si le jeu durait 1 heure ?

(c'est à dire calculer la somme gagnée pour chaque option)

6] Sur la figure ci-contre on sait que :

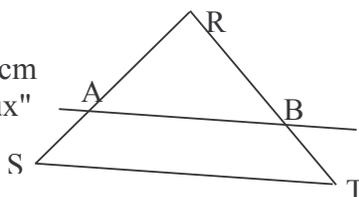
$(AB) \parallel (ST)$

$RA = 4 \text{ cm}$   $AS = 2 \text{ cm}$   $RT = 9 \text{ cm}$  et  $AB = 5 \text{ cm}$

a) Enoncer la propriété des "3 rapports égaux"

b) Calculer RB

c) Calculer ST



## Corrigé devoir du 6/02/07

$\boxed{1} \quad \begin{array}{l} A = 2^5 \\ A = 32 \end{array}$	$\begin{array}{l} B = -3^3 \\ B = -27 \end{array}$	$\begin{array}{l} C = \frac{1}{3^3} \\ C = \frac{1}{27} \end{array}$	$\begin{array}{l} (\frac{7}{3})^2 = \frac{49}{9} \\ D = \frac{1}{\frac{49}{9}} \\ D = \frac{9}{49} \end{array}$	$\begin{array}{l} E = -7^{-3} \\ E = -\frac{1}{7^3} \\ E = -\frac{1}{343} \end{array}$	$F = -\frac{7}{2}$
--	--	--	---	--	--------------------

$\boxed{2}$  Si a positif alors pour tout n  $a^n$  positif  
 Si a négatif 2 cas possibles :
 

- n impair alors  $a^n$  négatif
- n pair alors  $a^n$  positif

$(-7)^8 \text{ positif}$ a négatif et n pair	$(-6)^{11} \text{ négatif}$ a négatif et n impair	$(\frac{7}{9})^{-11} \text{ positif}$ a positif	$E = 35^{-9} \text{ positif}$ a positif
---	--	--	--

$\boxed{3} \quad \begin{array}{l} A = 2^7 \times 2^{-5} \times 2^{-4} \\ A = 2^{7-5-4} \\ A = 2^{-2} \\ \\ B = (-5)^7 \times (-5)^{-2} \times 5^7 \\ B = (-5)^5 \times 5^7 \\ B = -5^5 \times 5^7 \\ B = -5^{12} \end{array}$	$\begin{array}{l} C = \frac{3^5 \times 3^{-2}}{3^{-3} \times 3^{-5}} \\ C = \frac{3^3}{3^{-8}} \\ C = 3^{3-(-8)} \\ C = 3^{11} \end{array}$	$\begin{array}{l} D = \frac{2^8 \times 3^{-4}}{(2 \times 3)^5 \times 2^{-9}} \\ D = \frac{2^8 \times 3^{-4}}{2^5 \times 3^5 \times 2^{-9}} \\ D = \frac{2^8 \times 3^{-4}}{2^{-4} \times 3^5} \\ D = 2^{12} \times 3^{-9} \end{array}$
---	---	--

$\boxed{4} \quad \begin{array}{l} A = 3 \times 5^3 + (3^2 + 2)^2 \\ A = 3 \times 125 + (9 + 2)^2 \\ A = 375 + 11^2 \\ A = 375 + 121 \\ A = 496 \end{array}$	$\begin{array}{l} B = (7 \times 2)^3 - 2^4 \times 7 - 5 \\ B = 14^3 - 16 \times 7 - 5 \\ B = 2744 - 112 - 5 \\ B = 2632 - 5 \\ B = 2627 \end{array}$	$\begin{array}{l} C = 7^{-2} \times 5 - 4 \times 7^{-1} \\ C = \frac{1}{49} \times 5 - 4 \times \frac{1}{7} \\ C = \frac{5}{49} - \frac{28}{49} \\ C = -\frac{23}{49} \end{array}$
---	--	--

$\boxed{5}$

T	1 min.	5 min.	10 min.	60 min
A	$50 + 100 = 150$	$50 + 5 \times 100 = 550$	$50 + 10 \times 100 = 1050$	$50 + 60 \times 100 = 6050$
B	$50 \times 1,2 = 60$	$50 \times 1,2^5 \approx 124,42$	$50 \times 1,2^{10} \approx 309,59$	$50 \times 1,2^{60} \approx 2\,817\,737,72$
A	150 €	550 €	1 050 €	6 050 €
B	60 €	124,42 €	309,59 €	2 817 737,72 €

Pour 1 heure de jeu avec l'option A le candidat gagne 6 050 €  
 alors qu'il gagne 2 817 737,72 € avec l'option B

$\boxed{6}$  Dans le triangle RST on a

$\left\{ \begin{array}{l} A \text{ point de } [RS] \\ B \text{ point de } [RT] \text{ donc d'après la propriété des « 3 rapports égaux » on a } \frac{RA}{RS} = \frac{RB}{RT} = \frac{AB}{ST} \\ (AB) \parallel (ST) \end{array} \right.$

b)  $\frac{RA}{RS} = \frac{RB}{RT}$   $RS = 4 + 2 = 6$  donc  $\frac{4}{6} = \frac{RB}{9}$  donc  $RB = \frac{4 \times 9}{6}$  donc  $\boxed{RB = 6 \text{ cm}}$

c)  $\frac{RA}{RS} = \frac{AB}{ST}$  donc  $\frac{4}{6} = \frac{5}{ST}$  donc  $ST = \frac{6 \times 5}{4}$  donc  $\boxed{ST = 7,5 \text{ cm}}$