CORRECTION - Semaine 6

Séance 1

Ex 1

1) Construire le triangle ABC, puis placer E sur [AB] à 2,4cm du point A, enfin tracer la parallèle à (BC) passant par E, elle coupe [AC] en D.

2) Dans le triangle ABC rectangle en B, on a : $\cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{8} = 0{,}375$.

Avec la calculatrice : $\widehat{BAC} = \arccos(0{,}375) \approx$ **68°** à un degré près.

3) Les droites (ED) et (BC) sont parallèles, les droites (EB) et (DC) sont sécantes en A, alors d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{ED}{BC}$. Donc ; $\frac{2{,}4}{3} = \frac{AD}{8}$ et $AD = \frac{8 \times 2{,}4}{3} =$ **6,4cm.**

Ex 2

1. $h(t) = -5t^2 + \mathbf{5{\times}3{,}7t} - \mathbf{1{,}35t} + 1{,}35 \times 3{,}7 = -5t^2 + 17{,}15t + 4{,}995$
L'affirmation es **fausse**.

2. Gaëtan quitte la rampe au temps t = 0 ; on obtient h(O) = 4,995.
L'affirmation est **fausse**.

3. Gaëtan retombe au bout de 3,7 s, donc le saut dure moins de 4 secondes. L'affirmation est **vraie**.

4. On a $h(3{,}5) = (-5 \times \mathbf{3{,}5} - 1{,}35)(\mathbf{3{,}5} - 3{,}7) = -18{,}85 \times (-0{,}2) = 3{,}77$.
L'affirmation est **vraie**.

5. D'après le graphique la hauteur maximale est atteinte entre 1,5 et 2 secondes.
L'affirmation est **fausse**.

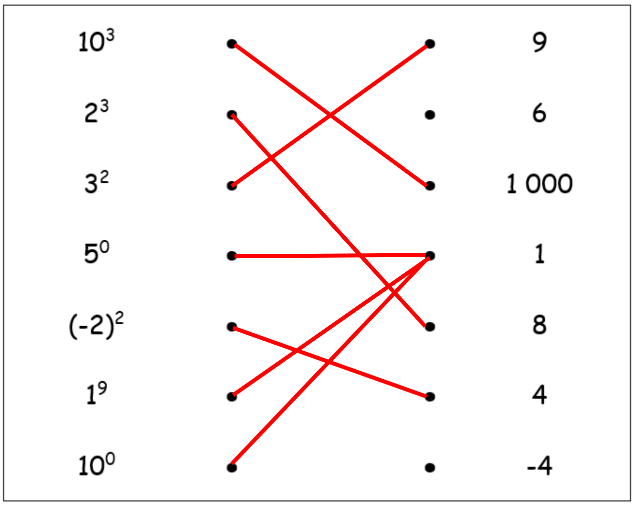
Ex3

- Dépenses de 2013 : 4×250 + 450 +4×550 +300 + 2×150 = 1000+450+2200+300+300 = 4250 €.
- Avec une augmentation moyenne de 6 % en 2014, les dépenses s'élèveront en 2014 à :

  4250 + 6% de 4250 = $4250 + \frac{6}{100} \times 4250 = 4505$ €.
- Il faut ajouter à cela les remboursements à la banque, soit 12 x 700 = 8400 €.
- La dépense totale en 2014 est donc de 4505 + 8400 = 12 905 €.
- Le couple reçoit déjà 4 x 750 + 5 x 750 = 6750 € de location pour les périodes du 07/06 au 05/07 et du 23/08 au 27/09.
- Il doit donc percevoir au minimum 12905 – 6750 = 6155 € pendant les 7 semaines du 05/07 au 23/08 pour couvrir les frais, soit un tarif de location de ≈ 880 € (arrondi à la dizaine d'euros).

Séance 2

<u>Ex 1:</u> Relier les nombres égaux.



<u>Ex 2:</u> **a)** Compléter :

$2^4 \times 2^3 = 2\times2\times2\times2 \times 2\times2\times2 = 2^7$

$7^2 \times 7^3 = 7\times7 \times 7\times7\times7 = 7^5$

b) En s'inspirant de ce qui précède, écrire chacun des produits suivants sous la forme d'une puissance :

A= $4^6 \times 4^7$ $= 4^{6+7}=4^{13}$	**B=** $5^5 \times 5^2$ $= 5^{5+2}=5^7$	**C=** 7×7^4 $= 7^{1+4}=7^5$
D= $11^4 \times 11^3$ $= 11^{4+3}=11^7$	**E=** $3^3 \times 3^{12}$ $= 3^{3+12}=3^{15}$	**F=** $10^5 \times 10^5$ $= 10^{5+5}=10^{10}$

<u>Ex 3:</u> **a)** Compléter :

$\frac{2^4}{2^3} = \frac{2\times2\times2\times2}{2\times2\times2} = 2^1$; $\frac{7^6}{7^4} = \frac{7\times7\times7\times7\times7\times7}{7\times7\times7\times7} = 7^2$

b) En s'inspirant de ce qui précède, écrire chacun des produits suivants sous la forme d'une puissance :

G= $\frac{4^9}{4^7}=4^2$	**H=** $\frac{5^5}{5^2}=5^3$	**I=** $\frac{7^{10}}{7^4}=7^6$
J= $\frac{11^7}{11^3}=11^4$	**K=** $\frac{3^{13}}{3^{12}}=3^1$	**L=** $\frac{10^5}{10^5}=10^0$

Ex7 page 7

a) Anna affirme : « 2^{40} est le double de 2^{39}. » A-t-elle raison ?

OUI : le double de 2^{39} est $2\times 2^{39} = 2^1 \times 2^{39} = 2^{40}$.

b) 2 048 est une puissance de 2. Laquelle ? En faisant quelques tests à calculatrice on obtient : 2^{11}.

c) Détailler ce calcul effectué à la calculatrice afin de comprendre le résultat affiché.
$28\times10^{23} - 8\times10^{23} = 2\times10^{24}$

$28\times10^{23} - 8\times10^{23}$ peut s'écrire : $(28 - 8)\times10^{23} = 20 \times10^{23} = 2 \times 10 \times 10^{23} = 2 \times 10^{24}$.

Ex – Bonus

On plie en deux un très long ruban d'un millimètre d'épaisseur. Il a donc maintenant 2 mm d'épaisseur. On plie à nouveau ce ruban en deux : il a donc 4 mm d'épaisseur. On plie à nouveau ce ruban en deux à plusieurs reprises.

a) Quel calcul permet de calculer l'épaisseur obtenu après 5 pliages ? 10 pliages ?

0 pliage → épaisseur : 1mm
1 pliage → épaisseur : 2mm
2 pliages → épaisseur : 4mm
3 pliages → épaisseur : 8mm
4 pliages → épaisseur : 16mm
5 pliages → épaisseur : 32mm

On constate que l'on peut associer une puissance de 2 à chaque étape : 5 pliages → épaisseur : 64mm = 2^5 mm
Au 10e pliage : 2^{10} = 1024 mm

b) Déterminer le nombre minimum de pliages nécessaires pour dépasser la Tour Eiffel (324m).

On effectue quelques tests avec la calculatrice : on cherche la première puissance de 2 qui dépasse 324m = 324 000 mm.

2^{18} = 262 144 ; **2^{19} = 524 288** ; 2^{20} = 1 048 576
Il faut plier 19 fois …

Séance 3

Pour 5^2 cookies environ.

25

$15^2+11\times15+10 = 400g$

Ingrédients :

- $x^2+11x+10$ pour $x=15$ g. de farine

$15^2+11\times15+10 = 400g$

- 10^0 cuillère à café de bicarbonate alimentaire ou sachet de levure chimique

$10^0 = 1$

- AC g. de cassonade

$AC^2=60^2+80^2= 10\,000$
AC = 100

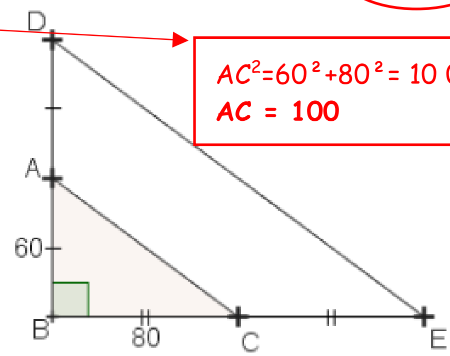
- Volume d'un pavé droit de dimensions 2 ; 5 et 10 g. de sucre blanc

V = 2×5×10 = **100**

- Le nombre de sachets de sucre vanillé est le seul diviseur commun à 2 et à 3

1

- $(-20)\times(-10)-(-50)$ g. de beurre demi-sel
- Numérateur de la fraction $\frac{26}{39}$ simplifiée œufs
- DE g. de pépites de chocolat



DE = 2×AC = **200**

$\frac{26}{39}=\frac{2\times13}{3\times13}=\frac{2}{3}$ donc 2 œufs

(-20)×(-10)-(-50)=200+50=250

Préparation :

- Préchauffez le four, la température en °C correspond à la mesure d'un angle plat

180

- Au micro-onde, faites fondre doucement le beurre.
- Dans le saladier, mélangez la farine, le bicarbonate, la cassonade et le sucre blanc.
- Ajoutez les œufs et le beurre fondu. Mélangez bien.
- Ajoutez les pépites de chocolat et mélangez.
- Sur une plaque recouverte de papier cuisson, formez des petites boules de pâte en veillant à bien les espacer.
- Mettez à cuire 480 à 600 secondes dans le four.

480/60 = 8 ; 600/60 = 10
Donc de 8 à 10 minutes