Éléments de correction DNB juin 2010

Collège Val du Gy

Activités Numériques

Exercice 1 :

1) a)

- 2
- $-2\times2=-4$
- - 4+ 5 = 1
- $1\times5=5$
- **5**

b)

- 3
- $-2\times3=-6$
- -6 + 5 = -1
- $-1\times5=-5$
- **-5**

2) Prenons le programme à l'envers avec les opérations contraires :

- On a obtenu 0
- Diviser par 5 : 0/5=0
- Retirer 5 : 0-5=-5
- Diviser par -2 : -5/(-2)=2,5
- **Le nombre choisit était 2,5**

3) Appelons x le nombre choisi

- x
- $-2\times x=-2x$
- -2x+ 5
- $(-2x+5)\times5$
- -10x+25 après développement

Or en développant $(x-5)^2 - x^2$

$= x^2 - 10x + 25 - x^2$

$= -10x + 25$

Il a raison les 2 méthodes donnent les mêmes résultats.

Exercice 2:

1) a) 6 L de liquide donnent **6,5 L de glace**.

b) 10 L de glace sont obtenus avec **environ 9,25 L** d'eau (**entre 9,2L et 9,3L**).

2) **Oui les volumes sont proportionnels** car la représentation obtenue est **une droite qui passe par l'origine du repère.**

3) Pour 10 L d'eau, on obtient 10,8 L de glace.
Pour 100 L d'eau, on obtient 108 L de glace.
Comme 108-100=8, l'augmentation est **8%**.

Activités Géométriques

Exercice 1:

1) *Figure (voir ci-après)*

2) a) Dans le triangle JBK rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore, <
on a : $JK^2 = JB^2 + BK^2$
Soit : $JK^2 = 3^2 + 3^2$
$JK^2 = 9 + 9$
$JK^2 = 18$
JK = $\sqrt{18}$ cm ≈ 4,24 cm

b) D'où JK≠IJ donc IJKLMNOP **n'est pas un octogone régulier** car **ses côtés ne sont pas tous de la même longueur.**

c) A(IJKLMNOP)
= A(Carré ABCD) – 4A(triangle rectangle JBK)
A(Carré ABCD)=ABxAB=81 cm²
4A(triangle rectangle JBK)= $4\times\frac{JB\times BK}{2}$ =18 cm²
81-18=63 donc **A(IJKLMNOP)=63 cm²**

3) a) *Figure*

b) A(disque)= πR² = $\pi\times4{,}5^2$ = 20,25π ≈ **63,61 cm²**
donc **le disque de centre S et de diamètre 9 cm a une aire supérieure à celle de l'octogone.**

Exercice 2 :

1)*Figure*

2) D'une part $BC^2 = 5{,}2^2 = 27{,}04$ D'autre part : $AB^2 + AC^2 = 2^2 + 4{,}8^2 = 4 + 23{,}04 = 27{,}04$
Donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$
Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore **le triangle ABC est rectangle en A**. (et pas isocèle)

3) *Figure*

4) **V=** $\frac{1}{3}\times B\times h=\frac{1}{3}\times\frac{4{,}8\times2}{2}\times3$ **=4,8 cm³**

Problème

Partie 1

1) a) **A(plafond)** = $l\times L=5{,}2\times6{,}4$ **=33,28 m²**

b) $33{,}28\div4=8{,}32$ Il faut **8,32 L** pour le repeindre.

2) a) *A(murs)*
= A(4 murs entiers) –A(porte) –A(3 baies vitrées)
A(4 murs entiers) = 4x(6,40x2+5,20x2)=64,96 m²
A(porte)= 2x0,8 = 1,6 m²
A(3 baies vitrées)=3x(2x1,60)= 9,6m²
A(murs)=53,76m² soit **environ 54 m²**.

b) $53{,}76\div4=13{,}44$ ou $54\div4=13{,}5$
Il faut **environ 13,5 L** de peinture pour les murs.

3) 8,32 + 13,44 = 21,76 Le local nécessite 21,76 L et $21{,}76\div5=4{,}352$ Donc il faut 5 pots de peinture .

Partie 2

1) Avec la méthode des divisions ou des soustractions
PGCD(640;520) = 40

2) a) **On peut choisir 20 cm ou 40 cm** car 20 et 40 divisent à la fois 640 et 520 contrairement aux autres.

b) Si on choisit des dalles de **20 cm** :
$640\div20=32$ et $520\div20=26$ et $32\times26=832$
alors il faut **832 dalles**.
Si on choisit des dalles de **40 cm** :
$640\div40=16$ et $520\div40=13$ et $16\times13=208$
alors il faut **208 dalles**

Partie 3 :

1) a) G_A: $48\times9=432$ Pour 9 paquets on paie **432 €**

b) G_B: $42\times9+45=378+45=423$ On paie **423 €**

2) a) **$P_A(n) = 48n$** b) **$P_B(n) = 42n + 45$**

3a)

n	0	5	10
$P_A(n)$	0	240	480
$P_B(n)$	45	255	465

b) Les 2 droites se coupent en 1 point dont l'abscisse est entre 7 et 8. Donc le tarif le plus avantageux
- **entre 0 et 7 paquets , est celui du grossiste A**
- **à partir de 8 paquets , est celui du grossiste B**

Aperçu des figures (à l'échelle)

AG ex1 – Patron de la pyramide	AG ex 2 – Octogone et cercle	Graphique du problème