Éléments de réponses - Épreuve mathématiques 3e - Avril 2015

Exercice 1 :

1) $20\times150+3=3003$ et $20\times186+11=3731$ Chaque corbeille contiendra 150 dragées au chocolat et 186 dragées aux amandes. Il restera 14 dragées en tout.

2) a) Ce n'est pas possible car $3003\div90$ n'est pas un nombre entier, donc il restera des dragées.
b) Le plus grand nombre de ballotins est le PGCD de 3003 et de 3731. PGCD(3731;3003) = 91
Ils pourront faire 91 ballotins.
$3731\div91 = 41$ et $3003 \div 91 = 33$. Chaque ballotin contiendra 33 dragées au chocolat et 41 dragées aux amandes.

Exercice 2 :

1) Faux car il faut qu'un des côtés soit un diamètre du cercle.
2) Faux car l'aire est égale à : $A=l\times L=3\times5=15\,cm^2$
3) Vrai car $\cos\widehat{ABC}=\dfrac{AB}{BC}$ donc $\cos60\,°=\dfrac{AB}{8}$ d'où $AB=8\times\cos60\,°=4\,cm$
4) Vrai car ABCD est un losange **et** si un losange possède un angle droit alors c'est un carré.

Exercice 3 :

1) A = $(x+3)^2$ = x^2+6x+9
2) B = $\dfrac{7}{15}-\dfrac{4}{15}\times\dfrac{5}{8}=\dfrac{7}{15}-\dfrac{20}{120}=\dfrac{7\times8}{15\times8}-\dfrac{20}{120}=\dfrac{56}{120}-\dfrac{20}{120}=\dfrac{36}{120}=\dfrac{9}{30}=\dfrac{3}{10}$

3) C = $6\sqrt{20}-2\sqrt{80}=6\sqrt{4\times5}-2\sqrt{16\times5}=6\sqrt{2^2}\times\sqrt{5}-2\sqrt{4^2}\times\sqrt{5}=12\sqrt{5}-8\sqrt{5}=4\sqrt{5}$

Exercice 4 :

1) $V=\dfrac{D}{T}=\dfrac{993}{8,5}$ $\approx 117\,km/h$
2) Le trajet total représente 8h47 min soit 2h + 2h + 2h + 2h + 47 min.
Il faut donc ajouter au minimum 4x10 min de pause : 8h47 min + 40 min = 9h 27 min.
3) $89,44 \div 1,42 = 62,98$ litres donc il n'aura pas assez d'un seul plein avec un réservoir de 60 L.

Exercice 5 :

1) $\widehat{BAM}=\dfrac{50}{2}=25°$
2) Si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre un de ses côtés alors ce triangle est rectangle comme BAM est inscrit dans le cercle de diamètre [AM] alors BAM est rectangle en B.
3) Dans le triangle BAM rectangle en B, $\cos\widehat{BAM}=\dfrac{BA}{AM}$, soit $\cos25\,°=\dfrac{5}{AM}$ d'où $AM=\dfrac{5}{\cos25\,°}$ donc $AM\approx5,5\,cm$
4) $\widehat{BKC}$ est un angle inscrit qui intercepte le même arc AC que l'angle inscrit $\widehat{BAC}$ donc il a la même mesure . $\widehat{BKC}=25°$

Exercice 6 :

1) Le rayon du cône est égal à : $7,5 \div 2 = 3,75$ cm.
V(1 muffin) = V(Grand cône) – V(petit cône) = $\dfrac{1}{3}\times\pi\times r^2\times H$ - $\dfrac{1}{3}\times\pi\times r^2\times h$
V(1 muffin) = $\dfrac{1}{3}\times\pi\times3,75^2\times12$ - $\dfrac{1}{3}\times\pi\times3,75^2\times8=\dfrac{225\pi}{4}-\dfrac{75\pi}{2}=\dfrac{75\pi}{4}=$ $\approx 59\,cm^3$

2) Les 9 cavités représente environ : $59\times9=531\,cm^3$. Lorsqu'elles sont remplies au $\dfrac{3}{4}$, cela représente :
$531\times\dfrac{3}{4}=398,25\,cm^3$ soit $0,398\,dm^3$ ou 0,398 *litres*. Donc elle aura assez de pâte.

Exercice 7 :

Dans le triangle ABC rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore , on a : $BC^2 = AB^2 + AC^2$
soit : $BC^2 = 300^2 + 400^2 = 250\,000$ d'où BC = $\sqrt{250\,000}$ **= 500 m.**

Dans le triangle ABC , D appartient à (BC), E appartient à (AC) ,(AB)//(DE) alors d'après le théorème de Thalès, on a $\dfrac{CA}{CE}=\dfrac{CB}{CD}=\dfrac{AB}{DE}$, soit $\dfrac{400}{1000}=\dfrac{500}{CD}=\dfrac{300}{ED}$

$CD=\dfrac{1000\times500}{400}=\mathbf{1250\,m}$ et $ED=\dfrac{1000\times300}{400}=\mathbf{750\,m}$

Longueur du parcours fait 2800 m : AB + BC + CD + DE = 300+500+1250+750 =2800 m