

Corrigé DNB 2014 - Mathématiques

Ex 1.1: Il s'agit de construire un cercle de centre O et de rayon $OH = 3$ cm.

Une méthode: construction au rapporteur $360^\circ : 8 = 45^\circ$ ce qui donne 8 angles égaux $\widehat{HOA} = \widehat{AOB} = \dots = 45^\circ$.

Ex 1.2: $\widehat{DOH} = \widehat{DOC} + \widehat{COB} + \widehat{BOA} + \widehat{AOH} = 4 \times 45^\circ = 180^\circ \Rightarrow D, O, H$ alignés

DAH inscrit dans un cercle de diamètre $[DH]$, il est donc rectangle en A .

Ex 1.3: $\widehat{BEH}$ inscrit et $\widehat{BOH}$ angle au centre qui interceptent le même arc $BH \Rightarrow$

$$\widehat{BEH} = \frac{1}{2} \widehat{BOH} = \frac{1}{2} (2 \times 45^\circ) = 45^\circ.$$

Ex 2.1: Soit N_A, N_B, N_C le nombre de cahiers achetés dans les magasins A, B, C.

Nombre de cahiers	1	2	3
N_A	1	2	2
N_B	1	1,5	2,5
N_C	0,7	1,4	2,1

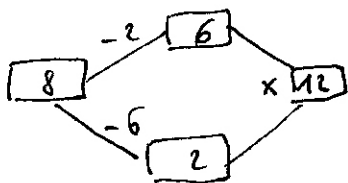
Pour le magasin C elle ne paie que $0,7 = \frac{70}{100}$ du prix d'un cahier.

2.2 pour 2 cahiers c'est encore le magasin C le plus avantageux.

Pour 3 cahiers, c'est le magasin A.

2.3 Une réduction de 30% correspond à un coefficient de 0,7 et celle de 10% à 0,9 donc la réduction est finalement de $0,7 \times 0,9 = 0,63$ soit **37%**

Ex 3.1:



Ex 3.2: Soit x le nombre de départ. Le programme de calcul se traduit par:

$$P(x) = (x - 2) \times (x - 6) = x^2 - 6x - 2x + 12 = x^2 - 8x + 12$$

Proposition 1 vraie. Pour $x = 3$ $P(x) = 3^2 - 8 \times 3 + 12 = -3$

Proposition 2 vraie. Pour $x = \frac{1}{2}$ $P(x) = (\frac{1}{2})^2 - 8 \times \frac{1}{2} + 12 = 8,25 = \frac{33}{4}$

Proposition 3 vraie. Pour $x - 2 = 0$ ou $x - 6 = 0$ $P(x) = 0$ c'est à dire si $x = 2$ ou $x = 6$.

Proposition 4 fausse. $P(x)$ n'est pas de la forme $P(x) = ax$.

Ex 4.1a $F_5 = 0,5$ est supérieure à F_V, F_5, F_0 la couleur jaune est la plus représentée.

Ex 4.1b C_2 contient $= B_2 / A_2$

Ex 4.2 $\frac{1}{5} \times 20 = 4$ jetons rouges dans le sac.

Ex 5.1 Le volume est multiplié par $2^3 = 8$. Réponse d

5.2 $36 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = 36000 : 3600 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ Réponse a

5.3 $\sqrt{525} : 5 = \sqrt{25 \times 21} : 5 = 5\sqrt{21} : 5 = \sqrt{21}$ Réponse c

5.4 $1,5 T_0 = 1500 \text{ G}_0$ $1500 : 60 = 25 \text{ dossiers}$ Réponse a

Ex 6.1: $\frac{QK}{QP} = \frac{QC - KC}{QP} = \frac{0,65 - 0,58}{5} = 0,014$ ou $0,01 < 0,014 < 0,015$

les feux de sa voiture sont bien réglés.

6.2: Dans $\triangle PQR$ rectangle en Q $\tan \widehat{QPK} = \frac{QK}{QP} \Rightarrow \widehat{QPK} = \tan^{-1}(0,014) \approx 0,8^\circ$

6.3: $(PQ) \parallel (AS)$, $\widehat{QPK} = \widehat{PSA}$ car alternes internes

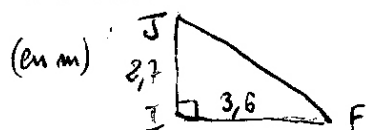
$\tan \widehat{PSA} = \frac{PA}{AS} \Rightarrow AS = PA : \tan \widehat{PSA} \approx 0,65 : 0,014 \approx 46,42 \approx 46 \text{ m}$

Ex 7.1: Volume d'une botte (parallélépipède) = $L \times l \times h = 0,9 \times 0,45 \times 0,35 \text{ m}^3 = 0,14175 \text{ m}^3$

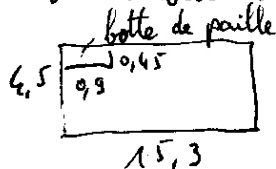
Masse d'une botte $0,14175 \times 90 \text{ kg} = 12,7575 \text{ kg} = 12,7575 \times 10^{-3} \text{ t}$

Prix d'une botte $12,7575 \times 10^{-3} \times 40 = 0,51 \text{ €}$.

Ex 7.2a



Toiture vue de dessus



Calcul de JK: Dans $\triangle JIF$ rectangle en I , on applique le théorème de Pythagore $JF = \sqrt{JI^2 + IF^2} = \sqrt{2,7^2 + 3,6^2}$
 $JF \approx 4,5 \text{ m}$

Nombre de bottes sur la longueur $\frac{15,3}{0,9} = 17$

Nombre de bottes sur la largeur $\frac{4,5}{0,45} = 10$

Nombre de bottes $17 \times 10 = 170 \text{ bottes au total}$.

7.2b Coût de la paille pour isoler le toit: $170 \times 0,51 = 86,70 \text{ €}$

Barème Ex 1 5 pts Ex 2 6 pts Ex 3 5 pts Ex 4 3 pts Ex 5 4 pts
Ex 6 6 pts Ex 7 7 pts Rectoire de la langue 4 pts