CORRECTION MATHS BEPC 2009 ZONE 1

1. $A = \dfrac{5(2\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(2\sqrt{3}-\sqrt{2})(2\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \dfrac{5(2\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(2\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2} = \dfrac{5(2\sqrt{3}+\sqrt{2})}{12-2} = \dfrac{5(2\sqrt{3}+\sqrt{2})}{10} = \sqrt{3}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$A = \sqrt{3}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

2. $1{,}732 < \sqrt{3} < 1.733 \iff -1.733 < -\sqrt{3} < -1{,}732 \iff 2 \text{ x } (-1.733) < -2\sqrt{3} < 2 \text{ x } (-1{,}732)$

$\iff -3{,}466 < -2\sqrt{3} < -3{,}464 \iff 1-3{,}466 < 1-2\sqrt{3} < 1-3{,}464$

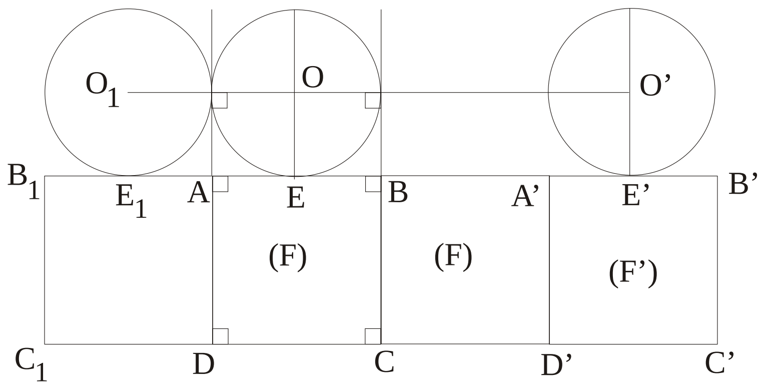
$\iff -2{,}466 < 1-2\sqrt{3} < -2{,}464 \iff -2{,}47 < 1-2\sqrt{3} < -2{,}46$

EXERCICE 2

Reproduis la figure (F).

$S_{(AD)}$	
A	A
B	B_1
C	C_1
D	D
E	E_1
O	O_1

$S_{(BC)}$	
A	A’
B_1	B’
C_1	C’
D	D’
E_1	E’
O_1	O’



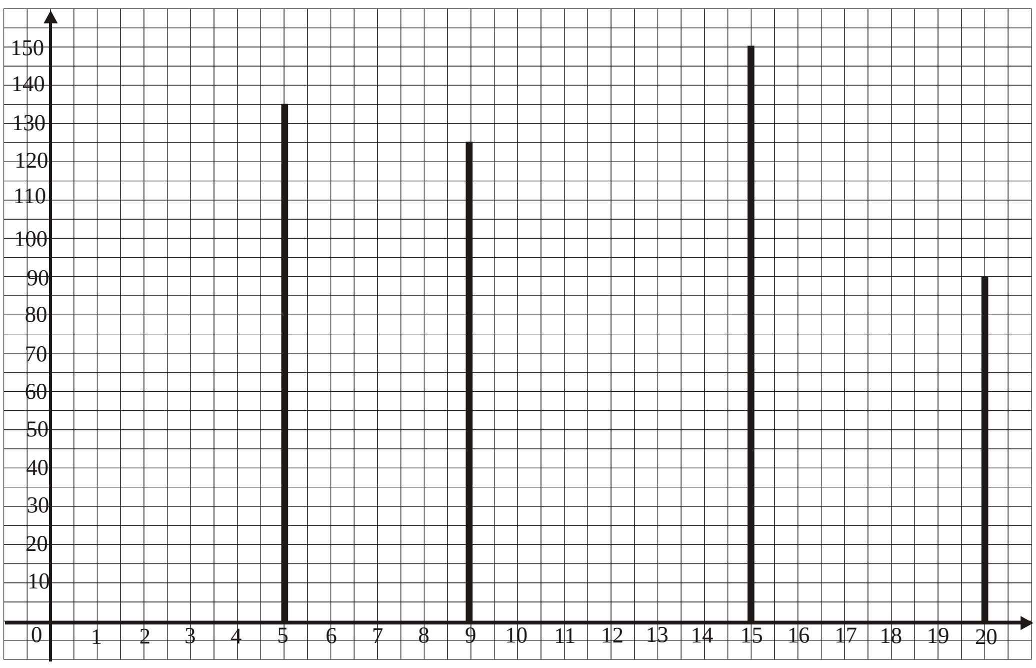
La figure (F’) est composée des points A’ ; B’ ; C’ ;D’ ;E’ et O’.

EXERCICE 3

1. moy = $\dfrac{\text{S x } 135 + 9 \text{ x } 125 + 15 \text{ x } 150 + 20 \text{ x } 90}{500} = \dfrac{675 + 1125 + 2250 + 1800}{500} = \dfrac{5850}{500} = 11{,}7$

La superficie moyenne exploitée par chaque jeune agriculteur est 11,7 ha.

2.



EXERCICE 4

1.a. Soit k le coefficient de réduction . $k = \frac{SA'}{SA} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{3}$

$\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{3} \Longleftrightarrow A'B' = \frac{AB}{3} = \frac{6}{3} = 2$ donc $A'B' = 2$

b. $A_L = 4 \text{ x } \frac{SI' \text{ x } A'B'}{2} = 4 \text{ x } \frac{2 \text{ x } 2}{2} = 8 \Longrightarrow A_L = 8 \text{ cm}^2$

2. Soit A_{GP} l'aire latérale de la grande pyramide et A_{TP} l'aire du tronc de pyramide.

$A_{GP} = \frac{A_L}{k^2}$ donc $A_{TP} = A_{GP} - A_L = \frac{A_L}{k^2} - A_L = A_L\left(\frac{1}{k^2} - 1\right) = 8\left(\frac{1}{(\frac{1}{3})^2} - 1\right)$

$A_{TP} = 8\left(\frac{1}{\frac{1}{9}} - 1\right) = 8(9-1) = 8 \text{ x } 8 = 64 \Longrightarrow A_{TP} = 64 \text{ cm}^2$

PROBLEME

1. Considérons le triangle OPN rectangle en P.

D'après la propriété de Pythagore on a :

$ON^2 = OP^2 + PN^2 \Longleftrightarrow PN^2 = ON^2 - OP^2 = 4^2 - 2^2 = 16 - 4 = 12$

$PN = \sqrt{12} = \sqrt{4 \text{ x } 3} = 2\sqrt{3} \Longrightarrow PN = 2\sqrt{3}$

2.a. Considérons le triangle PON rectangle en P.

$\tan \widehat{AON} = \tan \widehat{PON} = \frac{PN}{OP} \Longleftrightarrow \tan \widehat{AON} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

b. $\tan \widehat{AON} = \sqrt{3}$; donc $\text{mes } \widehat{AON} = 60°$

c. A et N appartiennent au cercle de centre O, donc AON est isocèle en O. Or $\text{mes } \widehat{AON} = 60°$ donc

AON est un triangle équilatéral.

3. $(AB) \perp (AE)$ et $(PN) \perp (AB)$ Donc $(PN) \parallel (AE)$

Considérons le triangle BNP. $A \in [BP]$; $E \in [BN]$ et $(PN) \parallel (AE)$

D'après la conséquence de la propriété de Thalès, on a :

$\frac{BE}{BN} = \frac{BA}{BP} = \frac{AE}{PN} \Longrightarrow \frac{AE}{PN} = \frac{BA}{BP} \Longleftrightarrow AE = PN \text{ x } \frac{BA}{BP} = 2\sqrt{3} \text{ x } \frac{8}{6} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$

Ainsi $AE = \frac{8\sqrt{3}}{3}$

4. K et N appartiennent au cercle de centre O, donc ON = OK, or AN = NG, donc AN = OK et $(OK) \parallel (NG)$ car $G \in (AN)$.

Le quadrilatère KONG est un parallélogramme. Les côtés consécutifs KO et ON ont la même longueur, donc KONG est un losange.

5. Démontre que les angles $\widehat{ABN}$ et $\widehat{AMN}$ ont la même mesure.

Les angles aiguës inscrits $\widehat{ABN}$ et $\widehat{AMN}$ interceptent le même arc $\overset{\frown}{AN}$, donc $\text{mes } \widehat{ABN} = \text{mes } \widehat{AMN}$

6. $(BN) \perp (AG)$ et $GN = NA \Longrightarrow (BN)$ est la médiatrice de [AG]. $E \in (BN)$ donc (BE) est la bissectrice de $\widehat{ABG}$.