BFEM SESSION 2018

Exercice 1 : (5points)

1) Recopie et complète chacune des phrases ci-dessous :

1.1) Soit a et b deux réels tels que b soit positif, $\sqrt{ba^2} = ...\sqrt{b}$.

1.2) L'équation $x\sqrt{8} - 8 = 0$ a pour solution x = ...

1.3) Soient m, n et q trois entiers naturels. Une expression conjuguée de $-m + q\sqrt{n}$ est ……………..

2) Soit les nombres réels suivants : $a = 5 - 2\sqrt{6}$; $b = 5 + 2\sqrt{6}$ et $c = -5 + 2\sqrt{6}$

2.1) Montre que a est l'inverse de b.

2.2) Montre que a est l'opposé de c.

1) MARE est un carré de côté $MA = 5 + 2\sqrt{6}$. Détermine la valeur exacte de sa diagonale.

Exercice 2 : (5 points)

On considère la liste des notes obtenues par les élèves d'une classe de troisième, lors d'un devoir de mathématiques.

5 ; 8 ;7 ; 8 ; 9 ; 6 ; 10 ; 11 ; 15 ; 13 ; 10 ; 18 ; 16 ; 15 ; 12 ; 9 ; 14 ; 16 ; 17 ; 15 ; 10 ; 16 ; 17 ; 8 ; 9 ; 10 ; 16 ; 9 ;10 ; 7 ; 10 ; 6 ; 12 ; 13 ; 11 ; 13 ; 18 ; 10 ; 11 ; 6 ; 10 ; 13 ; 17 ; 12 ; 11 ; 12 ; 9 ; 16 ; 17 ; 14.

1) Regroupe ces notes en classes d'amplitude 3.

2) Calcule l'effectif cumulé croissant de chaque classe.

3) Calcule la note moyenne.

4) Trace le diagramme des effectifs cumulés croissants.

5) Détermine graphiquement la médiane de cette série.

Exercice 3 : (5 points)

Soient un cercle de centre O et de rayon 4 cm, M, N et P trois points de ce cercle tels que :

$\widehat{NOP} = 130°$ et $\widehat{MPN}$ est un angle de 50° dont la bissectrice passe par O.

1) Fais la figure que tu compléteras au fur et à mesure.

2) Détermine les mesures des angles $\widehat{MON}$, $\widehat{NMP}$ et $\widehat{MOP}$.

3) Soit Q un point de I' arc MP distinct de P et M.

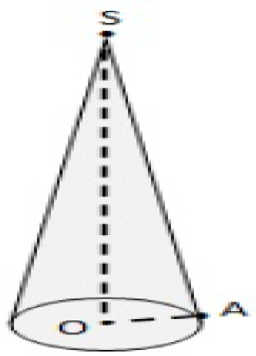
Montre que les angles $\widehat{MNP}$ et $\widehat{MQP}$ sont supplémentaires.

https://topeducationsn.com

4) La bissectrice de l'angle $\widehat{MPN}$ recoupe le cercle au point R.

Détermine les mesures des angles du triangle NRP.

Exercice 4 : (5 points)



La figure ci-contre représente une bougie qui a la forme d'un cône de révolution de rayon de base OA = 22,5 cm et de génératrice AS = 37,5 cm.

1. Montre que la hauteur OS de la bougie est de 30 cm.

2. Calcule le volume de cire nécessaire à sa confection.

3. Calcule l'aire de la surface minimale de papier nécessaire pour l'envelopper entièrement.

4. La bougie se consume en diminuant de 101,25 cm³ de son volume chaque minute.

Au bout de combien de temps sera-t-elle entièrement consumée ?

5. Soit k le coefficient de réduction du cône réduit représentant la partie consumée de la bougie, V le volume du cône initial qui représente la bougie et V' le volume de la partie restante de la bougie de hauteur h cm.

5.1. Montre que $V' = (1 - K^3)V$

5.2. Montre que $K = \frac{30-h}{30}$

5.3. Calcule la hauteur de la partie restante de la bougie au bout d'une heure d'éclairage.

On donne $\pi \approx 3,14$; $\frac{9821,25}{15896} \approx 0,6$ et $(O,7)^2 \approx 0,4$