

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

**Commentaires :** Les exercices précédés d'une étoile \* sont à faire sur cette feuille. Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Soyez propre et clair. Bon courage ...

**Ex 1 :**

En Mathématiques, Maya a des notes de contrôles en classe (coefficient 6), des notes d'interrogations (coefficient 2) et des notes de devoirs maison (coefficient 1).

Voici les notes de Maya pour un trimestre :

En contrôle : 7 9 11 9,5

En devoir maison : 13 14 12

En interrogation : 17 15 14 18

1) Recopie et complète la phrase suivante :

*La note 7 en contrôle compte ... fois dans la moyenne et la note 12 en devoir maison compte ... fois dans la moyenne*

2) Pour calculer sa moyenne du trimestre, par quel nombre faudra-t-il diviser ? Calcule cette moyenne. (Donne un arrondi à 0,1 près)

3) Pour augmenter sa moyenne, est-il préférable d'avoir 6 points de plus à un devoir maison, 1 point de plus à un contrôle en classe ou 3 points de plus à une interrogation ?

4) Les moyennes des élèves de la classe pour ce trimestre sont comprises entre 8 et 15,5.

Le professeur, M. ... dans sa grande bonté, donne un dernier contrôle en classe facile pour augmenter les moyennes.

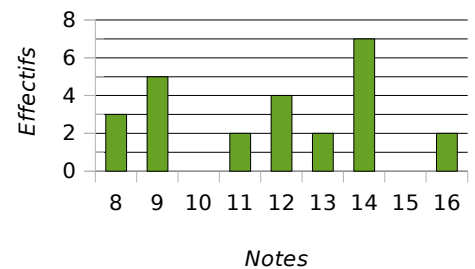
Quelle note minimum (les notes vont de 0 à 20 de 0,5 en 0,5) le professeur doit-il donner pour que tous les élèves de la classe augmentent leur moyenne ?

**Ex 2 :** (Extrait du brevet)

Voici le diagramme en barres représentant la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par une classe de 4<sup>ème</sup>.

1) Calcule la moyenne de la classe à ce devoir.

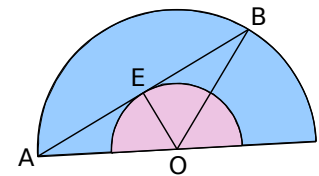
2) Calcule le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note inférieure à 10.

**Ex 3 :**

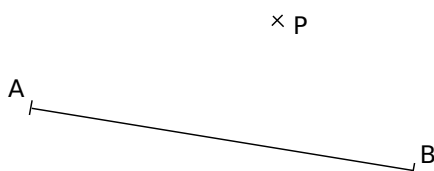
Dans la figure ci-dessous, un segment  $[AB]$  de longueur 15 cm a ses extrémités sur un demi-cercle de centre  $O$  et de rayon 8,5 cm.

Le milieu  $E$  de  $[AB]$  appartient au demi-cercle de centre  $O$  et de rayon 4 cm.

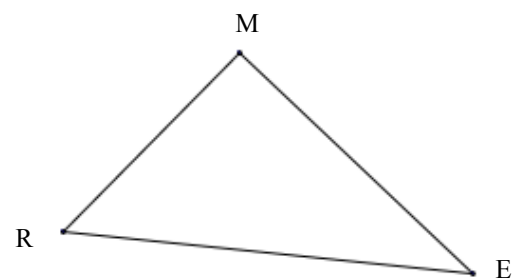
Démontre que la droite  $(AB)$  est tangente au cercle de centre  $O$  et de rayon 4 cm.

**\*Ex 4 :**

1) Construis le point  $C$  tel que  $P$  soit le centre du cercle inscrit au triangle  $ABC$ .



2) Construis le cercle inscrit au triangle  $MRE$ .



**Ex 1 :**

En Mathématiques, Maya a des notes de contrôles en classe (coefficient 6), des notes d'interrogations (coefficient 2) et des notes de devoirs maison (coefficient 1).

Voici les notes de Maya pour un trimestre :

En contrôle : 7 9 11 9,5

En devoir maison : 13 14 12

En interrogation : 17 15 14 18

1 ) Recopie et complète la phrase suivante :

*La note 7 en contrôle compte 6 fois dans la moyenne et la note 12 en devoir maison compte 1 fois dans la moyenne*

2 ) Pour calculer sa moyenne du trimestre, par quel nombre faudra-t-il diviser ? Calcule cette moyenne. (Donne un arrondi à 0,1 près)

$$\frac{4 \times 6 + 3 \times 1 + 4 \times 2 = 35}{(7+9+11+9,5) \times 6 + 13+14+12 + (17+15+14+18) \times 2} \approx 11$$

3 ) Pour augmenter sa moyenne, est-il préférable d'avoir 6 points de plus à un devoir maison, 1 point de plus à un contrôle en classe ou 3 points de plus à une interrogation ?

C'est identique.

4 ) Les moyennes des élèves de la classe pour ce trimestre sont comprises entre 8 et 15,5.

Le professeur, M. ... dans sa grande bonté, donne un dernier contrôle en classe facile pour augmenter les moyennes.

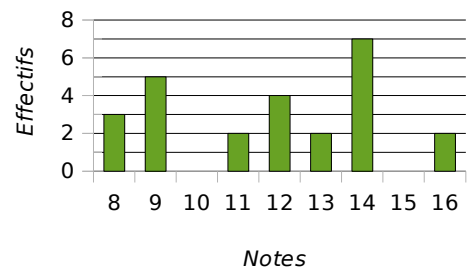
Quelle note minimum (les notes vont de 0 à 20 de 0,5 en 0,5 ) le professeur doit-il donner pour que tous les élèves de la classe augmentent leur moyenne ?

16

**Ex 2 :** (Extrait du brevet)

Voici le diagramme en barres représentant la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par une classe de 4ème.

- 1 ) Calcule la moyenne de la classe à ce devoir.
- 2 ) Calcule le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note inférieure à 10.



1 )  $\frac{8 \times 3 + 9 \times 5 + 11 \times 2 + 12 \times 4 + 13 \times 2 + 14 \times 7 + 16 \times 2}{25} = 11,8$

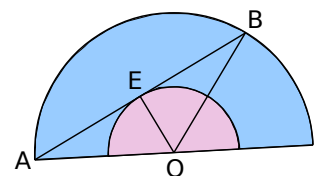
2 ) 8 élèves ont eu une note inférieure à 10.

$$\frac{8}{25} \times 100 = 32 \text{ . Ce qui fait } 32 \%$$

**Ex 3 :**

Dans la figure ci-dessous, un segment [AB] de longueur 15 cm a ses extrémités sur un demi-cercle de centre O et de rayon 8,5 cm.

Le milieu E de [AB] appartient au demi-cercle de centre O et de rayon 4 cm.



Démontre que la droite (AB) est tangente au cercle de centre O et de rayon 4 cm.

On sait que  $OE = 4\text{ cm}$ ,  $OB = 8,5\text{ cm}$  et  $EB = 7,5\text{ cm}$

D'une part  $OB^2 = 8,5^2 = 72,25$

D'autre part  $OE^2 + EB^2 = 4^2 + 7,5^2 = 72,25$

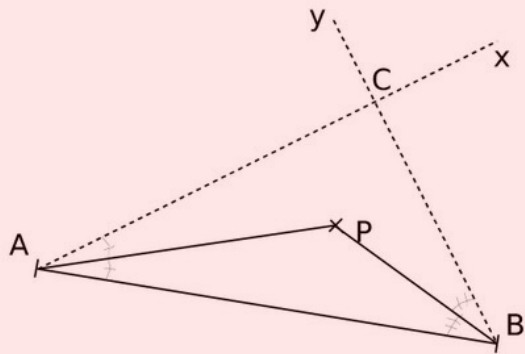
Ainsi  $OB^2 = OE^2 + EB^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, on en déduit que  $OEB$  est rectangle en  $E$ .

Ainsi  $(AB)$  est perpendiculaire au rayon  $[OE]$  en  $E$  et  $(AB)$  est tangente au cercle de centre  $O$ .

**\*Ex 4 :**

1) Construis le point  $C$  tel que  $P$  soit le centre du cercle inscrit au triangle  $ABC$ .



2) Construis le cercle inscrit dans le triangle.

