

Dans une classe de terminale, huit élèves passent un concours d'entrée dans une école d'enseignement supérieur.

Pour être admis, il faut obtenir une note supérieure ou égale à 10.

Une note est attribuée avec une précision d'un demi-point (par exemple : 10 ; 10,5 ; 11 ; ...) On dispose des informations suivantes :

Information 1

Notes attribuées aux 8 élèves de la classe qui ont passé le concours :

10; 13; 15; 14,5; 6; 7,5; ♦; •

Information 2

La série constituée des huit notes :

- a pour étendue 9;
- a pour moyenne 11,5;
- a pour médiane 12.

75 % des élèves de la classe qui ont passé le concours ont été reçus.

1. Expliquer pourquoi il est impossible que l'une des deux notes désignées par ♦ ou • soit 16.
2. Est-il possible que les deux notes désignées par ♦ et • soient 12,5 et 13,5 ?

Correction

1. Si l'une des notes inconnues était 16, l'étendue serait au moins égale à $16 - 6 = 10$; or celle-ci est égale à 9. Il est donc impossible que l'une des deux notes inconnues soit égale à 16.
2. Si les deux notes inconnues sont 12,5 et 13,5, alors
 - l'étendue est égale à $15 - 6 = 9$;
 - la moyenne serait égale à $\frac{10 + 13 + 15 + 14,5 + 6 + 7,5 + 12,5 + 13,5}{8} = \frac{92}{8} = 11,5$;
 - il y aurait 6 élèves sur 8 ayant une note supérieure ou égale à 10, donc une proportion de $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 75\%$ de candidat reçus ;
 - La liste des notes serait donc : 6 ; 7,5 ; 10 ; 12,5 ; 13 ; 13,5 ; 14,5 ; 15 la médiane serait supérieure à 12,5 : ce n'est pas possible.