

Statistiques et produit scalaire de deux vecteurs

Exercice 1

Pour chaque question, une réponse exacte rapporte 1 point ; une réponse inexacte rapporte - 0,5 points et une absence de réponse ne rapporte aucun point et n'en enlève aucun. Aucune justification n'est demandée.

Si le total est négatif, la note est ramenée à 0.

Au dernier devoir commun de mathématiques en 1S2, un élève était absent : le professeur a relevé ci-dessous les 17 notes de ses élèves.

élève 1	élève 2	élève 3	élève 4	élève 5	élève 6	élève 7	élève 8	élève 9	élève 10	élève 11	élève 12	élève 13	élève 14	élève 15	élève 16	élève 17
9	12	3	10	9	14	15	14	8	11	5	11	14	17	5	15	7

1) Le tableau de la série de notes avec effectifs est :

Notes	3	5	7	8	9	10	11	12	14	15	18
Effectifs	1	2	1	1	2	1	1	2	3	2	1

Notes	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	17
Effectifs	1	2	2	1	1	1	1	2	3	2	1

Notes	3	5	7	8	9	10	11	12	14	15	17
Effectif	1	2	1	1	2	1	2	1	3	2	1

Notes	3	5	7	8	9	10	11	12	14	15	17
Effectif	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	1

2) La médiane de cette série est égale à : 9,5 10 10,5 11.

3) Le premier quartile Q_1 est égal à : 7 7,5 8 8,5 9.

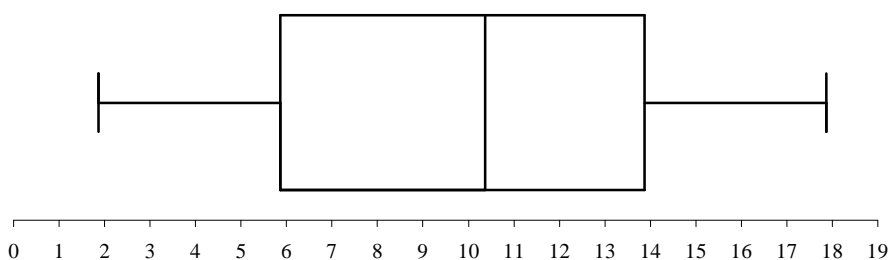
4) La valeur exacte de la moyenne de la série de notes est égale à :

10 $\frac{179}{17}$ 10,53 10,52.

5) La variance de la série de notes est environ égale à :

3,92 15,4 4,05 16,4.

6) À ce dernier devoir commun, la série des résultats de la 1S1 est résumée par le diagramme en boîte suivant :

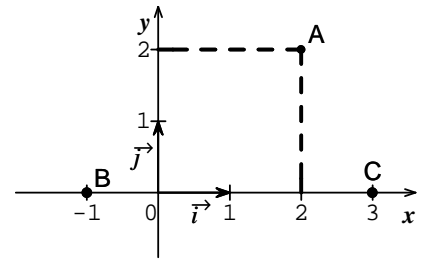
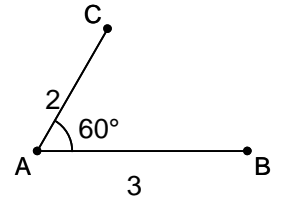
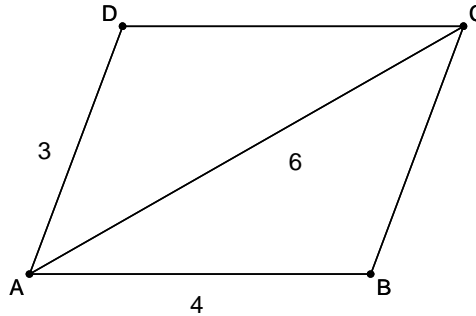
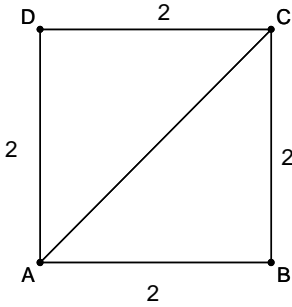
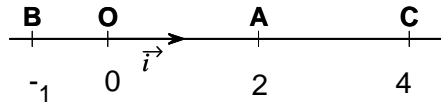
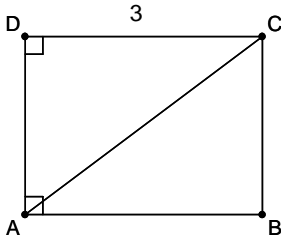


L'écart interquartile de la série des résultats de 1S1 est égal à :

3,5 16 8 4,5.

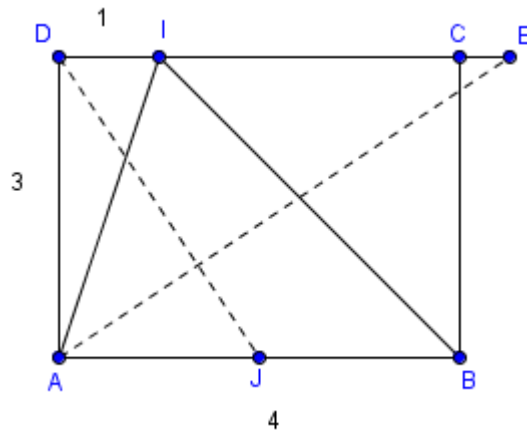
Exercice 2

Pour chacune de ces 6 figures suivantes, calculer $\overline{AB} \bullet \overline{AC}$.



Exercice 3

$ABCD$ est un rectangle, I est un point de $[DC]$ tel que $DI = 1$, et E est un point de $[DC]$ tel que $DE = 4,5$.



1) Démontrer que : $(\overline{ID} + \overline{DA}) \bullet (\overline{IC} + \overline{CB}) = \overline{ID} \bullet \overline{IC} + DA^2$.

2) En déduire que $\overline{IA} \bullet \overline{IB} = 6$ et $\cos(\widehat{AIB}) = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

3) Donner la mesure de l'angle \widehat{AIB} en degrés à 10^{-1} près.

4) Soit J le milieu de $[AB]$, démontrer que les droites (AE) et (DJ) sont perpendiculaires.