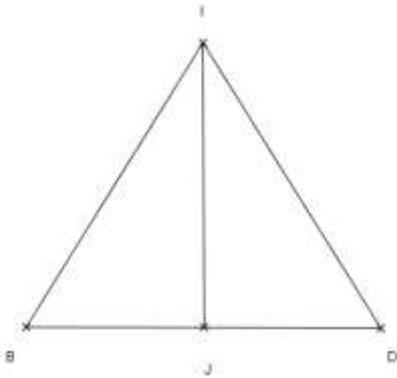


Correction DS n° 3 seconde 504
Moyenne de classe : 10,4

Exercice 1

- 1) On peut travailler dans le triangle ABC équilatéral ; alors puisque I milieu de [AC] , on a : $AI = a/2$ et (AI) perpendiculaire à (BI) . Pythagore donne alors : $IB^2 = AB^2 - AI^2$ soit : $IB^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{3a^2}{4}$ et $IB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Par le même raisonnement dans ADC , on trouve $ID = IB$. **1,5 points**



- 2) On vient de montrer que IBD est isocèle en I . On trace donc un triangle isocèle ne I de mesures $ID = IB = \frac{5\sqrt{3}}{2} \cong 4,3 \text{ cm}$ et $BD = 5 \text{ cm}$. **1,5 points**

3) On peut utiliser Pythagore dans IJB puisque (IJ) est perpendiculaire à (BD) comme médiane mais aussi hauteur car IBD isocèle en I : **1 point**

$$IJ^2 = IB^2 - BJ^2 = \frac{3a^2}{4} - \frac{a^2}{4} = \frac{2a^2}{4} \text{ donc } IJ = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

- 4) **1 point**

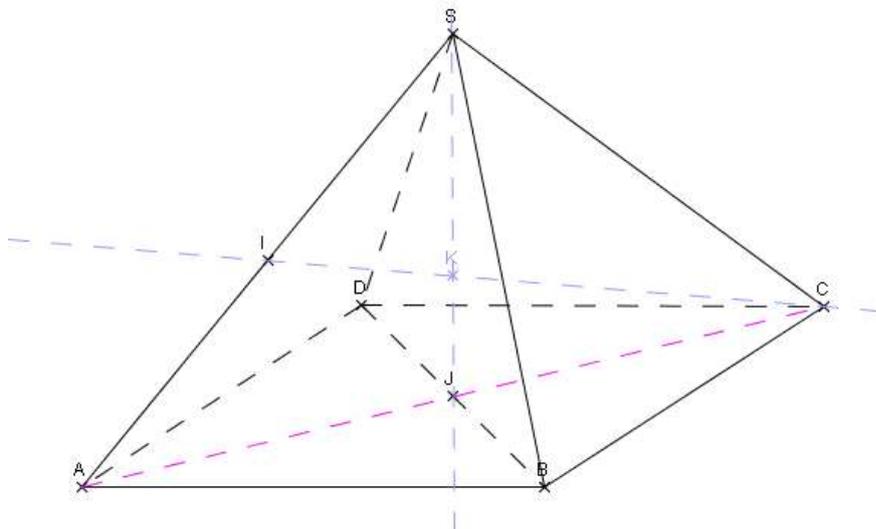
$$\text{aire}(IBD) = \frac{IJ \times BD}{2} = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}$$

5)

$$\sin \widehat{DIJ} = \frac{JD}{ID} = \frac{\frac{a}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ donc } \widehat{DIJ} \cong 35^\circ$$

Et puisque IBD est isocèle en I alors $\widehat{DIB} = 2\widehat{DIJ} = 70^\circ$
2 points

Exercice 2



- 1) Les points S , A , I et J sont coplanaires car les droites (IJ) et (SA) se coupent en I puisque I est sur (SA) **1,5 points**

2) J est le milieu de [BD] et de [AC] car ABCD est un parallélogramme . La droite (AJ) est donc la droite (AC) et le plan qui passe par S , A , J et I passe aussi par C . (SJ) et (CI) n'étant pas parallèles , elles sont

sécantes . **1,5 points**

- 3) Dans le triangle SAC , (CI) et (SJ) sont des médianes , elles se coupent en K donc K est le centre de gravité de SAC . **1,5 points**
- 4) (SJ) est une droite du plan (SBD) car J est le milieu de [BD] ; (SJ) et (CI) se coupent en K donc l'intersection de (SDB) et de (CI) est K . **1,5 points**

Exercice 3

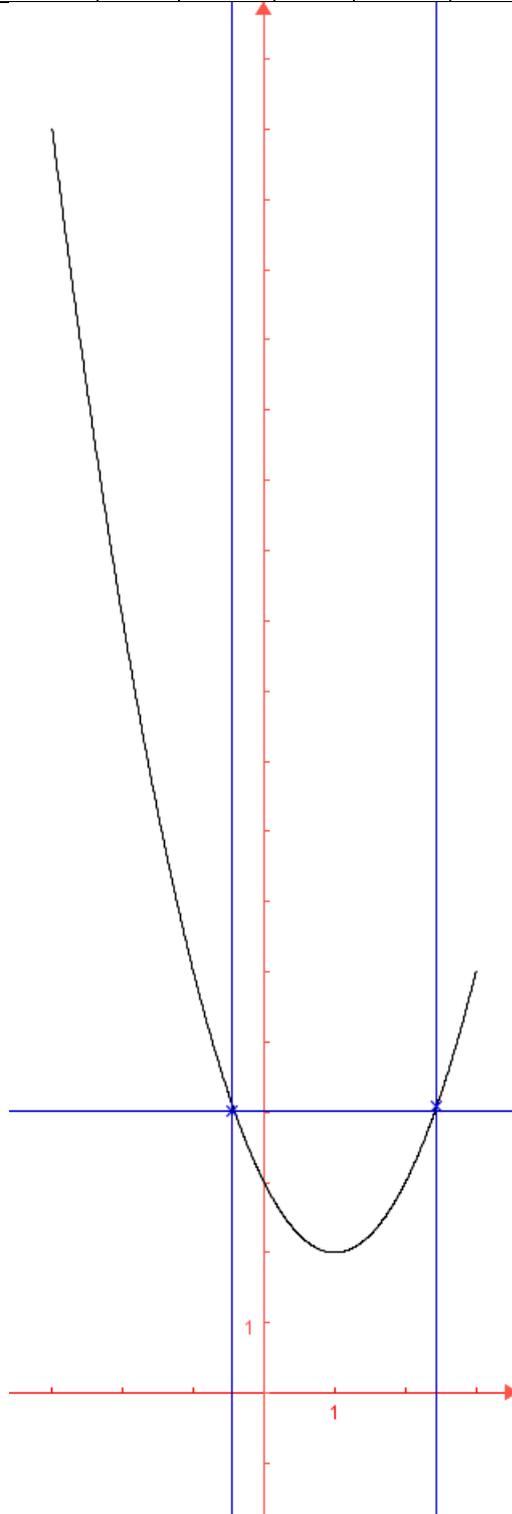
- 1) $D_f = \mathbb{R}$ car f est un polynôme **1 point**

Correction DS n° 3 seconde 504
Moyenne de classe : 10,4

- 2) On a : $f(5) = 5^2 - 10 + 3 = 25 - 10 + 3 = 18$ *1 point*
 3) On résout : $x^2 - 2x + 3 = 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ou $x = 2$.
 Les antécédents de 3 sont donc 0 et 2 *1 point*

4) *1,5 points*

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
f(x)	18	14,25	11	8,25	6	4,25	3	2,25	2	2,25	3	4,25	6



5) *1,5 points*

- 6) Les solutions de $f(x) = 4$ sont $x = 2,5$ et $x = -0,5$ *1 point*