

Correction Sujet de Préparation au devoir commun :

Exercice 1 : Polynésie - Septembre 2007

$$A = \frac{\frac{4}{3} - 1}{\frac{7}{6} - 2} = \frac{\frac{4}{3} - \frac{1}{1}}{\frac{7}{6} - \frac{2}{1}} = \frac{\frac{4}{3} - \frac{3}{3}}{\frac{7}{6} - \frac{12}{6}} = \frac{\frac{1}{3}}{-\frac{5}{6}} = \frac{1}{3} \div \frac{-5}{6} = \frac{1}{3} \times \frac{6}{-5} = \frac{6}{-15} = \frac{-6}{15}$$
$$= \frac{-2}{5}$$

$$B = \frac{4 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^6}{6 \times 10^7 \times 10^2 \times (10^3)^2} = \frac{4 \times 9}{6} \times \frac{10^{-2} \times 10^6}{10^7 \times 10^2 \times (10^3)^2} = \frac{36}{6} \times \frac{10^{-2+6}}{10^{7+2} \times 10^{3 \times 2}}$$
$$= 6 \times \frac{10^4}{10^9 \times 10^6} = 6 \times \frac{10^4}{10^{9+6}} = 6 \times \frac{10^4}{10^{15}} = 6 \times 10^{4-15}$$
$$= 6 \times 10^{-11}$$

Exercice 2 : Antilles – Guyane – Septembre 2007

$$A = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \div \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \div \left(\frac{8}{6} - \frac{3}{6} \right) = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{3}{4} + \frac{6}{4} = \frac{3+6}{4} = \frac{9}{4}$$

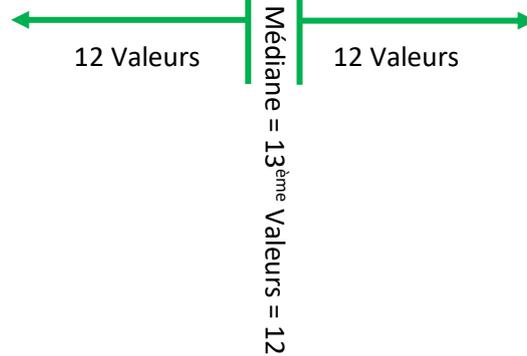
$$B = \frac{21 \times 10^{-4} \times 500 \times (10^2)^3}{0,7 \times 10^8} = \frac{21 \times 500}{0,7} \times \frac{10^{-4} \times (10^2)^3}{10^8} = 15\,000 \times \frac{10^{-4} \times 10^{3 \times 2}}{10^8}$$
$$= 15\,000 \times \frac{10^{-4} \times 10^6}{10^8} = 15\,000 \times \frac{10^{-4+6}}{10^8} = 15\,000 \times \frac{10^2}{10^8} = 15\,000 \times 10^{2-8} = 15\,000 \times 10^{-6}$$
$$= 1,5 \times 10^4 \times 10^{-6} = 1,5 \times 10^{4+(-6)} = 1,5 \times 10^{-2}$$

$$C = 10 - [-2 \times (2 - 3) + 5] = 10 - [-2 \times (-1) + 5] = 10 - [2 + 5] = 10 - 7 = 3$$

Exercice 3 : Pondichéry – Avril 2006

1. Moyenne = $\frac{8 \times 2 + 9 \times 3 + 10 + 12 \times 5 + 13 \times 4 + 14 + 15 \times 3 + 16 \times 2 + 17}{25} = \frac{306}{25} = 12,24$

2. Médiane : {8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 | 12 | 12 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 15 ; 15 ; 15 ; 16 ; 16 ; 17}



La médiane est la 13^{ème} valeur, ici 12.

3. Il y a 7 valeurs strictement plus grandes que 13 :

25 → 100%

7 → 28%

28% des élèves ont une note supérieure ou égale à 13.

4. Etendue = Valeur la plus haute – Valeur la plus basse

= 17 – 8

= 9

Il y a 9 points d'écart entre la note la plus basse et la note la plus haute.

Exercice 4 : Métropole – Septembre 2010

1. a. Il faut un vent au minimum de 4 m/s.

b. La puissance dépasse 200 kW pour une vitesse d'au moins 10 m/s.

c. Il n'y a pas proportionnalité car sinon la représentation graphique serait une droite contenant l'origine. Ce n'est pas le cas.

2. 25 m en 1 s ou $60 \times 25 = 1500$ m en 60 s ou 1 min ou encore $60 \times 1500 = 90000$ m en 60 min ou 90 km en une heure.

Exercice 5 : Orléans 1995

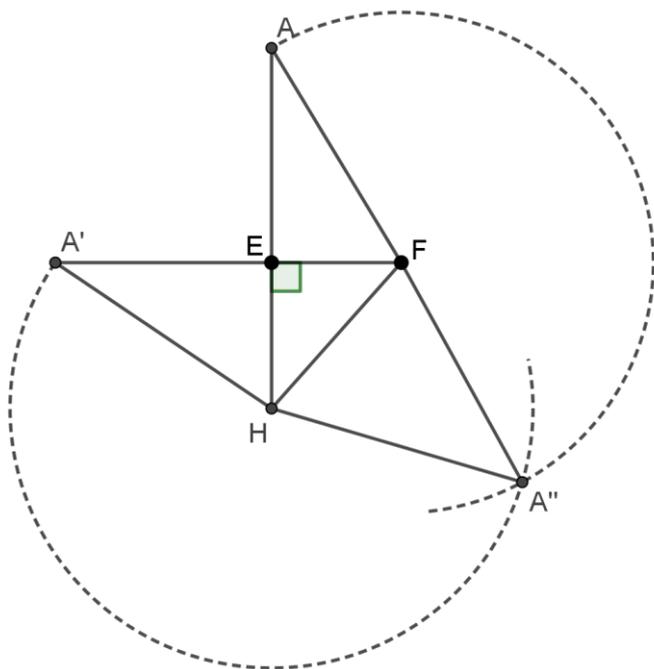
1. Volume de la pyramide = $\frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$

$$= \frac{5,1 \times 5}{3}$$

$$= 8,5 \text{ cm}^2$$

$$\text{Aire de la base} = \frac{b \times h}{2} = \frac{3,4 \times 3}{2} = 5,1 \text{ cm}^2$$

2.



Exercice 6 :

Les points D, F, R sont alignés donc :

$$FR = DR - DF$$

$$= DR - NO$$

// Les segments [NO] et [DF] sont de même longueur car NOFD est un rectangle.

$$= 122 - 107$$

$$= 15 \text{ cm.}$$

Le triangle OFR est rectangle en F

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$OR^2 = FR^2 + FO^2$$

$$OR^2 = 15^2 + 112^2$$

$$OR^2 = 225 + 12\,544$$

$$OR^2 = 12\,769$$

$$OR = \sqrt{12\,769}$$

$$OR = 113.$$

Exercice 7 : Centres étrangers – Juin 2014

1. $31 \text{ min} = \frac{31}{60} \text{ h} \approx 0,52 \text{ h}$

La vitesse moyenne du trajet sur autoroute est :

$$v = \frac{993}{8,52} \approx 117 \text{ km/h}$$

2. Il doit effectuer 4 pauses d'une durée minimale de 10 minutes.

Son trajet sera donc de 8h 47min + 40min soit 9h 27min.

3. Le coût correspondant au carburant est de 89,44 €.

Cela correspond donc à : $\frac{89,44}{1,42} \approx 63 \text{ L}$.

Son réservoir a une capacité de 60 L. Il ne pourra donc pas faire le trajet avec un seul plein d'essence.