**CORRIGE EPREUVES COMMUNES DE MATHEMATIQUES de 4ème (Sujet A) Janvier 2022**

**Exercice 1 :** A ; C ; B ; B ; C ; B ; C ; A ; C ; A

**Exercice 2 : (5,5 points)**

$A = (8 - 10) \times (-4) + 4$

$A = (-2) \times (-4) + 4$

$A = 8 + 4$

$\boldsymbol{A = 12}$

$\mathrm{B} = 4{,}5 \div (-4 \times 9 + 27)$

$\mathrm{B} = 4{,}5 \div (-36 + 27)$

$\mathrm{B} = 4{,}5 \div (-9)$

$\mathbf{B = -0{,}5}$

$C = [(-5) \times (-2 - 1) + (-6) \div (-3)] \times (-2) + 2$

$C = [(-5) \times (-3) + (-6) \div (-3)] \times (-2) + 2$

$C = [15 + 2] \times (-2) + 2$

$C = 17 \times (-2) + 2$

$C = (-34) + 2$

$\boldsymbol{C = -32}$

**Exercice 3 : (5,5 points)**

$D = \frac{2}{6} + \frac{13}{6} - \frac{-5}{6}$

$D = \frac{2 + 13 + 5}{6}$

$D = \frac{20}{6}$

$\boldsymbol{D = \frac{10}{3}}$

$E = \frac{4}{3} + \frac{5}{12}$

$E = \frac{16}{12} + \frac{5}{12}$

$E = \frac{21}{12}$

$\boldsymbol{E = \frac{7}{4}}$

$F = -\frac{1}{8} + \frac{5}{4} + \frac{-7}{6}$

$F = -\frac{3}{24} + \frac{30}{24} + \frac{-28}{24}$

$\boldsymbol{F = -\frac{1}{24}}$

**Exercice 4 : (4,5 points)**

$A = 10^4 \times 10^{-7}$

$A = 10^{4-7}$

$A = 10^{-3}$

$B = (10^2)^{-3}$

$B = 10^{2\times(-3)}$

$B = 10^{-6}$

$C = \frac{10^7}{10^2}$

$C = 10^{7-2}$

$C = 10^5$

$D = \frac{10^7 \times 10^5}{10^8}$

$D = 10^{7+5-8}$

$D = 10^4$

**Exercice 5 : (2 points)**

1. **Mille milliards** de grains de sable : $10^3 \times 10^9 = 10^{12}$
2. 60 millions de mètre cube : $60 \times 10^6$ m³ = $6 \times 10^1 \times 10^6$ m³ = $6 \times 10^7$ m³
   Nombre de grains de sable : $6 \times 10^7 \times 10^{12} = 6 \times 10^{7+12} = 6 \times 10^{19}$

Le nombre moyen de grains de sable contenus dans la dune est $\mathbf{6 \times 10^{19}}$

**Exercice 6 : (6 points)**

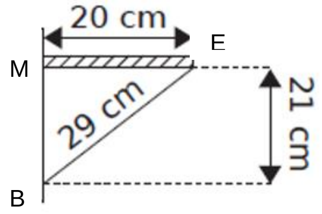
Dans le triangle MBE, le grand côté est [BE]

$BE^2 = 29^2$ $\quad$ $ME^2 + BM^2 = 20^2 + 21^2$

$BE^2 = 841$ $\quad$ $ME^2 + BM^2 = 400 + 441 = 841$

On a $BE^2 = ME^2 + BM^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MBE est rectangle en M.

L'étagère est donc bien horizontale.



**Exercice 7 :** **(1,5 points)**

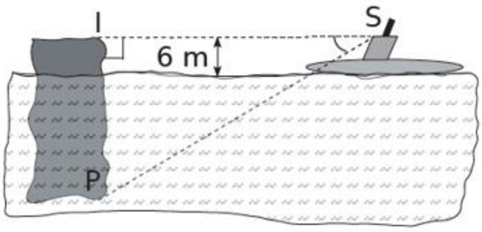
$$(-5) \times (-7) \times 2 \times (-5) = -35 \times 10 = -350$$

Si on choisit – 5, le programme répond – **350**.


**Exercice 8 :** **(5,5 points)**

1. Dans le triangle PIS rectangle en I, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$PS^2 = IS^2 + IP^2$
$PS^2 = 1350^2 + 118^2$
$PS^2 = 1\,822\,500 + 13\,924$
$PS^2 = 1\,836\,424$
$PS = \sqrt{1836424}$
PS = 1355 au m près.
La distance à parcourir est d'environ 1355 m.




2. Dans le triangle PIS rectangle en I, on a $\cos\left(\widehat{ISP}\right) = \frac{IS}{PS}$

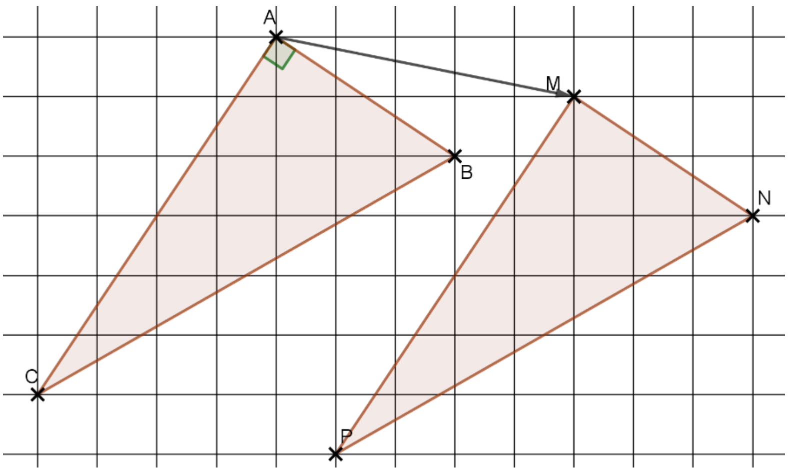
$\cos\left(\widehat{ISP}\right) = \frac{1350}{1355} = 0{,}996$

d'où $\widehat{ISP} = 5° \text{ à l'unité près.}$

**Exercice 9 :** **(4,5 points)**

1. 62 = 2 × 31 et 93 = 3 × 31
2. Les diviseurs de 62 sont 1 ; 2 ; 31 et 62. Les diviseurs de 93 sont 1 ; 3 ; 31 et 93.
3. Les diviseurs communs à 62 et 93 sont 1 et 31.
4. Julien peut donc réaliser 1 ballotin unique (pas intéressant) ou 31 ballotins identiques composés chacun de 2 chocolats au lait et 3 chocolats noirs.

**Exercice 10 :** **(3 points)**




c. Le triangle MNP est l'image du triangle ABC rectangle en A par la translation qui transforme A en M. Or la translation conserve les mesures d'angle. Donc le triangle MNP est rectangle en M.