

**Partie 1****Exercice n° 1**

$$A = 11 + (-18) = -7$$

$$B = -15 - (-9) = -15 + 9 = -6$$

$$C = 21 \times (-3) = -63$$

$$D = (-64) \div (-8) = 8$$

$$E = (-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$$

**Exercice n° 2**

$$F = \frac{4}{5} + \frac{11}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

$$G = \frac{8}{3} - \frac{11}{6} = \frac{8 \times 2}{3 \times 2} - \frac{11}{6} = \frac{16 - 11}{6} = \frac{5}{6}$$

$$H = \frac{6}{5} + \frac{3}{4} = \frac{6 \times 4}{5 \times 4} + \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{24 + 15}{20} = \frac{39}{20}$$

$$I = \frac{-1}{6} \times \frac{48}{-5} = \frac{1 \times 6 \times 8}{6 \times 5} = \frac{8}{5}$$

$$J = \frac{5}{8} \div \frac{-25}{16} = -\frac{5}{8} \times \frac{16}{25} = -\frac{5 \times 8 \times 2}{8 \times 5 \times 5} = -\frac{2}{5}$$

$$K = \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \times \frac{9}{4} = \frac{7}{15} - \frac{2 \times 3 \times 3}{3 \times 5 \times 2 \times 2} = \frac{7}{15} - \frac{3}{10}$$

$$K = \frac{7 \times 2}{15 \times 2} - \frac{3 \times 3}{10 \times 3} = \frac{14 - 9}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

**Partie 2****Exercice n° 1**

1. La terrasse étant horizontale et le mur vertical, on peut donc supposer que le triangle  $DNP$  est rectangle en  $N$  et a pour hypoténuse  $[DP]$ . J'écris l'égalité de Pythagore :

$$DP^2 = DN^2 + NP^2$$

$$NP^2 = DP^2 - DN^2$$

$$NP^2 = 4,20^2 - 4^2$$

$$NP^2 = 1,64$$

$$\text{donc } NP = \sqrt{1,64}$$

$$NP \approx 1,28 \text{ m}$$

Le mur a donc une hauteur d'environ 1,28 m.

2. Le triangle  $DNP$  est rectangle en  $N$  donc :

$$\cos \widehat{NDP} = \frac{DN}{DP}$$

$$\cos \widehat{NDP} = \frac{4}{4,2}$$

$$\text{donc } \widehat{NDP} \approx 18^\circ$$

**Exercice n° 2**

1.  $10 \text{ h} + 2 \text{ h } 30 \text{ min} + 80 \text{ min} + 1 \text{ h } 45 \text{ min} = 13 \text{ h} + 155 \text{ min} = 13 \text{ h} + 2 \text{ h} + 35 \text{ min} = 15 \text{ h } 35 \text{ min}$

Il arrive au chantier à 15 h 35.

2. C'est une situation de proportionnalité, sa vitesse moyenne en km/h correspondrait à la distance parcourue en une heure.

$$6 \text{ h } 30 \text{ min} = 6 \times 60 \text{ min} + 30 \text{ min} = 390 \text{ min}$$

Temps (en min)	390	60
Distance (en km)	442	$v$

$$\text{Avec le produit en croix : } v = \frac{60 \times 442}{390} = 68.$$

Le camion déménageurs a roulé à une moyenne de 68 km/h.

### Exercice n° 3

1. C'est une situation de proportionnalité.

Ingrédients	Beurre	Sucre	Farine	Œufs	Sachets de levure	Citrons
Quantités	450 g	510 g	480 g	9	1	6

2.  $450 = 250 + 200$ . Dans la deuxième plaquette, on prend 200 g, il en reste donc 50 sur un total de 250.

$$\frac{50}{250} = \frac{50 \times 1}{50 \times 5} = \frac{1}{5} \quad \text{Il restera un cinquième de la seconde plaquette.}$$

### Exercice n° 4

1. Dans le triangle AOS :

- $B \in [AO]$
- $C \in [AS]$
- $(BC) \parallel (OS)$  car ces deux droites sont perpendiculaires à la même droite (AO).

$$\text{D'après la propriété de Thalès : } \frac{AB}{AO} = \frac{AC}{AS} = \frac{BC}{OS}.$$

O est le centre du cercle à la base du cône, il est donc le milieu de [EL] donc  $EO = EL \div 2 = 2,5 \text{ m}$ . De plus, les points A, B, E, O sont alignés dans cet ordre donc  $AO = AB + BE + EO = 3,20 \text{ m} + 2,30 \text{ m} + 2,5 \text{ m} = 8 \text{ m}$

$$\frac{3,2}{8} = \frac{AC}{AS} = \frac{1}{OS}$$

$$\text{Donc } OS = \frac{1 \times 8}{3,2} = 2,5 \text{ m.}$$

La hauteur de ce cône de sel est de 2,50 m.

$$2. \quad \text{a. } V_{\text{cône}} = \frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{\pi \times 2,5^2 \times 2,5}{3} = \frac{15,625\pi}{3} \text{ m}^3.$$

$$V_{\text{cône}} \approx 16 \text{ m}^3. \quad \text{Le volume de sel est de } 16 \text{ m}^3.$$

$$\text{b. } 20 \times 3\,000 \text{ L} = 60\,000 \text{ L} = 60\,000 \text{ dm}^3 = 60 \text{ m}^3$$

Les 20 camions peuvent emporter  $60 \text{ m}^3$  de sel. Ils pourront prendre 3 cônes entiers (car  $60 \div 16 \approx 3,75$ )

### Exercice n° 5

- L'inverse de 1 est : 1
- $\frac{2+3}{4 \times 7}$  peut s'écrire  $(2+3) \div (4 \times 7)$
- $\frac{7}{3} - \frac{4}{3} \div \frac{5}{2} = \frac{7}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{2}{5}$
- Pour  $x = 2$ ,  $5x^2 + 2x - 3 = 5 \times 2^2 + 2 \times 2 - 3 = 5 \times 4 + 4 - 3 = 21$
- L'opposé de  $\frac{-1}{2}$  est  $\frac{1}{2} = 0,5$

### Exercice n° 6

$$\text{Dans la ville A, } 25 \% \text{ de } 60\,000 : \frac{25}{100} \times 60\,000 = 15\,000.$$

$$\text{Dans la ville B, } 60 \% \text{ de } 18\,000 : \frac{60}{100} \times 18\,000 = 10\,800.$$

Il y a 15 000 voitures blanches dans la ville A et 10 800 voitures blanches dans la ville B. Cet élève a donc tort.