

Exercice 1 :

$$\begin{array}{lll}
 1) \quad A = (x+7)(x-7) & B = (6x-4)(6x+4) & C = (2x+1)(2x-1) \\
 \quad A = x^2 - 7^2 & B = (6x)^2 - 4^2 & C = (2x)^2 - 1^2 \\
 \quad A = x^2 - 49 & B = 36x^2 - 16 & C = 4x^2 - 1 \\
 \\
 2) \quad D = 3x + 12 & E = 35x^2 - 28x & \\
 \quad D = 3 \times x + 3 \times 4 & E = 7 \times 5 \times x \times x - 7 \times 4 \times x & \\
 \quad D = 3 \times (x+4) & E = 7x \times (5x-4) & \\
 \\
 \quad F = x^2 - 81 & G = (x+7)^2 - 64 & \\
 \quad F = x^2 - 9^2 & G = (x+7)^2 - 8^2 & \\
 \quad F = (x+9)(x-9) & G = (x+7-8)(x+7+8) & \\
 & G = (x-1)(x+15) &
 \end{array}$$

Exercice 2 :

1) Les points A, E et D, ainsi que les points B, E et C sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{EA}{ED} = \frac{42}{70} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{EB}{EC} = \frac{32,4}{54} = \frac{3}{5}$$

On constate que $\frac{EA}{ED} = \frac{EB}{EC}$.

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (AB) et (CD) sont parallèles. C'est-à-dire que la planche de la table est bien parallèle au sol.

2) Je sais que :

$$E \in (AC)$$

$$D \in (CB)$$

$$(DE) \parallel (AB)$$

Donc d'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{CE}{CA} = \frac{CD}{CB} = \frac{ED}{BA}$$

On remplace : $\frac{8}{6} = \frac{8}{6} = \frac{12}{BA}$

Donc $BA = \frac{12 \times 6}{8} = \frac{72}{8} = 9\text{cm}$.

L'écartement maximal entre les lames est donc de 9cm.

Exercice 3 :

$$A = \frac{7}{5} + \frac{3}{4}$$

$$B = 3 - \frac{2}{9}$$

$$C = \frac{15}{28} \times \frac{16}{35}$$

$$D = \frac{3}{22} \div \frac{21}{11}$$

$$A = \frac{7 \times 4}{5 \times 4} + \frac{3 \times 5}{4 \times 5}$$

$$B = \frac{3}{1} - \frac{2}{9}$$

$$C = \frac{15 \times 16}{28 \times 35}$$

$$D = \frac{3}{22} \times \frac{11}{21}$$

$$A = \frac{28}{20} + \frac{15}{20}$$

$$B = \frac{3 \times 9}{1 \times 9} - \frac{2}{9}$$

$$C = \frac{3 \times 5 \times 4 \times 4}{4 \times 7 \times 7 \times 5}$$

$$D = \frac{3 \times 11}{22 \times 21}$$

$$A = \frac{28+15}{20}$$

$$B = \frac{27}{9} - \frac{2}{9}$$

$$C = \frac{3 \times 4}{7 \times 7}$$

$$D = \frac{3 \times 11}{2 \times 11 \times 7 \times 3}$$

$$A = \frac{43}{20}$$

$$B = \frac{27-2}{9}$$

$$C = \frac{12}{49}$$

$$D = \frac{1}{2 \times 7}$$

$$B = \frac{25}{9}$$

$$D = \frac{1}{14}$$

Exercice 4 :

1) Dans le triangle AMI, le plus grand côté est [AM] :

$$AM^2 = 15^2 = 225$$

$$IA^2 + IM^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$$

On remarque que $AM^2 = IA^2 + IM^2$.

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AMI est rectangle en I.

Dans le triangle ANI, le plus grand côté est [AN] :

$$AN^2 = 20^2 = 400$$

$$IA^2 + IN^2 = 12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400$$

On remarque que $AN^2 = IA^2 + IN^2$.

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ANI est rectangle en I.

$$2) \widehat{AIM} + \widehat{AIN} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ.$$

L'angle \widehat{MIN} est donc un angle plat, en en déduit que les points M, I et N sont alignés.

Exercice bonus :

