

DM 1 seconde

Exercice 1 :

1) x peut varier entre 0 et 6

2) a) Le rectangle hachuré a pour dimension $16-2x$ par $12-2x$

donc l'aire est $(16-2x)(12-2x) = \dots = 4x^2 - 56x + 192$

b) L'aire de l'allée correspond à l'aire du terrain moins l'aire de jeu donc :

$$16 \times 12 - 4x^2 - 56x + 192 = 56x - 4x^2$$

3) a) $8(x-12)(x-2) = \dots = 8x^2 - 112x + 192$

b) On veut $4x^2 - 56x + 192 = 56x - 4x^2$ c'est à dire $8x^2 - 112x + 192 = 0$

d'où d'après la question précédente $8(x-12)(x-2) = 0$

On obtient un produit nul donc $x-12 = 0$ ou $x-2 = 0$ ce qui donne $x=12$ ou x

$= 2$ or x est entre 0 et 6 donc seul $x = 2$ est acceptable

Exercice 2 :

1) figure à faire

2) $ST^2 = 8^2 = 64$ et $RS^2 + ST^2 = 6,4^2 + 4,8^2 = 40,96 + 23,04 = 64$

Comme $ST^2 = RS^2 + ST^2$, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle RST est rectangle en R

3) Comme le triangle RST est rectangle, on peut écrire :

$$\cos(\widehat{RST}) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{RS}{ST} = \frac{6,4}{8}$$

$$\widehat{RST} = \cos^{-1}\left(\frac{6,4}{8}\right) \approx 37^\circ$$

$$4) a) \frac{SN}{ST} = \frac{5}{8} = 0,625 \quad \text{et} \quad \frac{SM}{SR} = \frac{4}{6,4} = 0,625$$

Comme les points S, M, R d'une part et S N T d'autre part sont alignés dans cet

ordre comme $\frac{SN}{ST} = \frac{SM}{SR}$, d'après la réciproque du th de Pythagore, les

droites (MN) et (RT) sont parallèles

b) Le th de Thalès permet alors d'écrire : $\frac{SN}{ST} = \frac{SM}{SR} = \frac{MN}{RT}$

d'où $\frac{MN}{4,8} = 0,625$ d'où $MN = 4,8 \times 0,625 = 3$

