Exercice 44 page 230

Sésamath

Maths 1S

énoncé

On considère trois points $R(-1\,;\,-2)$, $S(5\,;\,-4)$ et $T(3\,;\,6)$.

1. a) Calculer $\overrightarrow{RS}\cdot\overrightarrow{RT}$, RS et RT.
   b) En déduire $\cos\left(\widehat{SRT}\right)$ puis une mesure de $\widehat{SRT}$, arrondie à $0{,}01$ degré près.
2. Déterminer de même une mesure de $\widehat{RST}$.
3. En déduire $\widehat{STR}$.

correction

1 a) $\overrightarrow{RS}\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{RT}\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$,

correction

1 a) $\overrightarrow{RS}\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{RT}\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{RS} \cdot \overrightarrow{RT} = 6 \times 4 + (-2) \times 8 = 8.$

1 a) $\overrightarrow{RS}\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{RT}\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{RS} \cdot \overrightarrow{RT} = 6 \times 4 + (-2) \times 8 = 8$.

$RS = \sqrt{6^2 + (-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ et $RT = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$.

1

a) $\overrightarrow{RS}\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{RT}\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{RS} \cdot \overrightarrow{RT} = 6 \times 4 + (-2) \times 8 = 8.$

$RS = \sqrt{6^2 + (-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ et $RT = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$.

b) On a donc $8 = 2\sqrt{10} \times 4\sqrt{5} \times \cos\left(\widehat{SRT}\right)$, d'où $\cos\left(\widehat{SRT}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{50}} = \dfrac{1}{5\sqrt{2}}$,

correction

1 a) $\overrightarrow{RS}\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{RT}\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{RS} \cdot \overrightarrow{RT} = 6 \times 4 + (-2) \times 8 = 8.$

$RS = \sqrt{6^2 + (-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ et $RT = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}.$

b) On a donc $8 = 2\sqrt{10} \times 4\sqrt{5} \times \cos\left(\widehat{SRT}\right)$, d'où $\cos\left(\widehat{SRT}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{50}} = \dfrac{1}{5\sqrt{2}}$,

on en déduit que $\widehat{SRT} \approx 81{,}87^\circ$.

2 $\overrightarrow{SR}\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{ST}\begin{pmatrix} -2 \\ 10 \end{pmatrix}$,

correction

2 $\overrightarrow{SR}\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{ST}\begin{pmatrix} -2 \\ 10 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{SR} \cdot \overrightarrow{ST} = -6 \times (-2) + 2 \times 10 = 32$, 2 $\overrightarrow{SR}\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{ST}\begin{pmatrix} -2 \\ 10 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{SR}\cdot\overrightarrow{ST} = -6\times(-2)+2\times10 = 32$,

$SR = 2\sqrt{10}$ et $ST = \sqrt{(-2)^2+10^2} = \sqrt{104} = 2\sqrt{26}$.

2

$\overrightarrow{SR}\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{ST}\begin{pmatrix} -2 \\ 10 \end{pmatrix}$,

$\overrightarrow{SR}\cdot\overrightarrow{ST} = -6\times(-2)+2\times 10 = 32$,

$SR = 2\sqrt{10}$ et $ST = \sqrt{(-2)^2+10^2} = \sqrt{104} = 2\sqrt{26}$.

On a donc $\cos\left(\widehat{STR}\right) = \dfrac{4}{\sqrt{65}}$, d'où $\widehat{STR} \approx 60{,}26^\circ$.

3 On en déduit que $\widehat{STR} \approx 37{,}87^{\circ}$(Utilisez la somme des angles d'un triangle)