

NOM : 17/01/2020

Prénom :

Interrogation n° 4. Sujet 1

Exercice 1 (cours, 3 points)

Compléter les formules ou propriétés de cours.

1. Formule du cosinus.

Pour tous points A, B et C deux à deux distincts,
 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \dots\dots\dots$

2. Expression en repère orthonormé.

Soient \vec{u} et \vec{v} des vecteurs de coordonnées
 $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ dans un repère orthonormé.
 $\vec{u} \cdot \vec{v} = \dots\dots\dots$

3. Relation d'Al-Kashi :

Soit MNP un triangle, on note $m = NP$, $n = MP$, et $p = MN$.
 $\dots\dots\dots$

Exercice 2 (2 points)

Soit EFG un triangle tel que $EF = 5$, $EG = 7$, et l'angle $\widehat{FEG} = \frac{2\pi}{3}$ (soit 120 degrés).
Déterminer la longueur FG .

Exercice 3 (5 points)

Soit ABC un triangle tel que $AB = 8$, $AC = 7$, et $BC = 5$.

1. En utilisant la formule d'Al-Kashi, déterminer l'angle \widehat{BAC} à un degré près.

2. Déterminer les deux autres angles du triangle à un degré près.

Exercice 4 (3 points)

Réaliser les conversion d'unités suivantes :

1. 0,64 dm en km.
2. 80 000 m² en cm².
3. 8 m/s en km/h.
4. 4531 s en hms (heures, minutes, secondes)

Exercice 5 (5 points)

Les questions sont indépendantes.

1. Mettre sous forme d'une puissance de 10. Les calculs seront soigneusement détaillés. $\left(\frac{1000}{0,1}\right)^{-4}$
2. Mettre sous forme d'une seule puissance. Les calculs seront soigneusement détaillés. $9^{-4} \times 3^5 \times 81$
3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\frac{1}{3}x - \frac{4}{5} = 2x + 1$.
4. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $2 - x < 11 + 4x$.
5. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-2x(2x + 7) = 0$.
6. Déterminer le tableau de signe sur \mathbb{R} de $G(x) = (6x + 5)(12 - 3x)$.

Exercice 6 (2 points +1 bonus)

Dans un repère orthonormé du plan, on donne les points $E(1; -4)$, $F(5; 3)$, et $G(-2; -5)$.

1. Calculer $\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{EG}$.
2. En déduire la mesure de l'angle \widehat{FEG} à un degré près.

NOM : 17/01/2020

Prénom :

Interrogation n° 4. Sujet 2.

Exercice 7 (cours, 3 points)

Compléter les formules ou propriétés de cours.

1. Formule du cosinus.

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \dots\dots\dots$$

2. Expression en repère orthonormé.

Soient \vec{u} et \vec{v} des vecteurs de coordonnées $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ dans un repère orthonormé.

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \dots\dots\dots$$

3. Relation d'Al-Kashi :

Soit EFG un triangle, on note $e = FG$, $f = EG$, et $g = EF$.

$$\dots\dots\dots$$

Exercice 8 (2 points)

Soit EFG un triangle tel que $EF = 6$, $EG = 5$, et

l'angle $\widehat{FEG} = \frac{5\pi}{6}$ (soit 150 degrés).

Déterminer la longueur FG .

Exercice 9 (5 points)

Soit ABC un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 11$, et $BC = 8$.

1. En utilisant la formule d'Al-Kashi, déterminer l'angle \widehat{BAC} à un degré près.
2. Déterminer les deux autres angles du triangle à un degré près.

Exercice 10 (3 points)

Réaliser les conversion d'unités suivantes :

1. 0,64 dm en km.
2. 60 m³ en mm³.
3. 8 km/h en m/s.
4. 7330 s en hms (heures, minutes, secondes)

Exercice 11 (5 points)

Les questions sont indépendantes.

1. Mettre sous forme d'une puissance de 10. Les calculs seront soigneusement détaillés. $\frac{100^3}{0,01^2}$;
2. Mettre sous forme d'une seule puissance. Les calculs seront soigneusement détaillés. $\frac{4^3 \times 2^{-3}}{8^5}$.
3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\frac{4}{3}x - \frac{1}{2} = 3x + 1$.
4. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $2 - 6x < 1 + x$.
5. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $3x(5x + 1) = 0$.
6. Déterminer le tableau de signe sur \mathbb{R} de $G(x) = (3x + 1)(2 - x)$

Exercice 12 (2 points + 1 bonus)

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-2; -5)$, $B(1; -4)$, et $C(5; 3)$.

1. Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
2. En déduire la mesure de l'angle \widehat{BAC} à un degré près.