

**Exercice 1** Calc. : ✗

5 marks	Trouver $k \in \mathbb{R}$ tel que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ k+1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3k \\ 4 \end{pmatrix}$ soient orthogonaux.
---------	---

**Exercice 2** Calc. : ✗

4 marks	Dans une base du plan $(\vec{i}; \vec{j})$ , on considère les vecteurs $\vec{a} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ et $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$ . Déterminer les nombres $k$ et $t$ tels que $k \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 4\vec{i} + (t \cdot \vec{i} - 9\vec{j})$ .
---------	---

**Exercice 3** Calc. : ✓

3 marks	<p>Dans le plan muni d'un repère, on considère le triangle ABC rectangle en C, avec : A(1;2), B(5;-2) et C(x; x-3) où <math>x &gt; 3</math>.</p> <p>1. Déterminer la valeur de <math>x</math>.</p> <p>Dans les questions suivantes, on prendra <math>x = 5</math>.</p>
3 marks	2. Déterminer les coordonnées du point M, milieu du segment [AB].
3 marks	3. Prouver que (AB) et (CM) sont perpendiculaires.
4 marks	4. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{CAB}$ .
5 marks	5. Calculer le périmètre du triangle ABC.

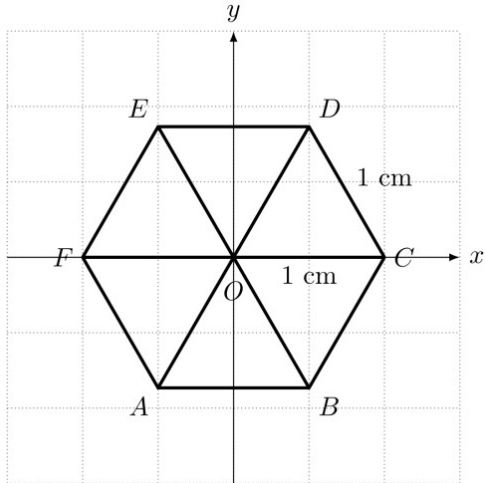
**Exercice 4** Calc. : ✓

4 marks	Déterminer les valeurs de $x$ pour que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 2x+1 \end{pmatrix}$ soient colinéaires.
---------	---

**Exercice 5** Calc. : ✓

3 marks	Déterminer la valeur de $x$ pour que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 2x+1 \end{pmatrix}$ soient orthogonaux.
---------	---

**Exercice 6** Calc. : ✗

5 marks	<p>Betrachte in einem zweidimensionalen Vektorraum mit Standardbasis das regelmäßige Sechseck ABCDEF mit dem Mittelpunkt O und Seitenlänge 1 cm.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Bestimme den Wert der folgenden Skalarprodukte:</p> <p>1. <math>\vec{OC} \cdot \vec{OD}</math>                      2. <math>\vec{DO} \cdot \vec{FC}</math>                      3. <math>\vec{BF} \cdot \vec{OD}</math></p>
---------	--

**Exercise 7**

Calc. : ✓

	Betrachte in einem zweidimensionalen Vektorraum mit Standardbasis die Punkte A(2 2), B(4 3), C(5 1) und D(3 0).
3 marks	1. Berechne das Skalarprodukt $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ .
2 marks	2. Berechne $ \vec{AB} $ und $ \vec{AC} $ .
3 marks	3. Bestimme im Dreieck ABC die Grösse des Winkels am Eckpunkt A, gerundet auf 2 Dezimalen.
2 marks	4. Zeige, dass die Vektoren $\vec{AB}$ und $\vec{AD}$ orthogonal sind.

**Exercise 8**

Calc. : ✗

The vectors $\vec{u}$ and $\vec{v}$ are given, with $\vec{u} = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$ and $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ .	
a) Calculate $\vec{u} \cdot \vec{v}$	3
b) Determine whether the vectors $\vec{u}$ and $\vec{v}$ are parallel or not.	3

**Exercise 9**

Calc. : ✓

The points A(2,5) and B(7, -7) are given.	
a) Calculate $\ \vec{AB}\ $	3
b) Find the coordinates of point C if you know that $\vec{AC} = \begin{pmatrix} -1 \\ 9 \end{pmatrix}$	4
c) Calculate the angle between vectors $\vec{AB}$ and $\vec{AC}$ if you know that $\vec{AC} = \begin{pmatrix} -1 \\ 9 \end{pmatrix}$ . Write your answer in degrees, accurate to two decimal places.	4
d) Find the parameter k, so that the vector $\vec{u} = \begin{pmatrix} 12 \\ k \end{pmatrix}$ is perpendicular to $\vec{AB}$ .	4

**Exercise 10**

Calc. : ✓

The vectors $\vec{u}$ and $\vec{v}$ are given, with $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ and $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$ .	
Express vector $\vec{w} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ as a linear combination of vectors $\vec{u}$ and $\vec{v}$ .	
	5

**Exercise 11**

Calc. : ✗

5 marks

Respecto a una base ortonormal se consideran los vectores  $\vec{u} = (2, 3)$ ,  $\vec{v} = (-1, 2)$ . Expresar el vector  $\vec{w} = (-7, 0)$  como combinación lineal de  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  :

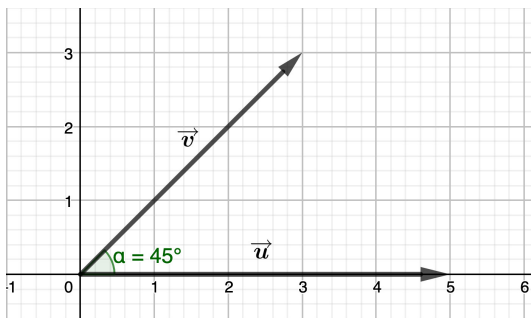
$$\vec{w} = a \cdot \vec{u} + b \cdot \vec{v}$$

**Exercise 12**

Calc. : ✗

5 marks

Calcular el producto escalar de los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  representados en la figura:

**Exercise 13**

Calc. : ✓

3 marks

En un sistema de referencia ortonormal, se considera el triángulo ABC con los vértices A(-4, 3), B(0, -4) y C(4, 2).

5 marks

1. Representar el triángulo en un sistema de coordenadas

4 marks

2. Mostrar que el triángulo ABC es isósceles.

5 marks

3. Calcular el perímetro del triángulo.

3 marks

4. Calcular el ángulo  $\widehat{BAC}$ .

5. Calcular las coordenadas del punto D para que la figura ABDC sea un paralelogramo. (Observar la figura representada en 1.).