

**FICHE 7 : Dénombrement, Complexes.**

<u>Série n° 1</u>	<u>Série n° 2</u>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Au Poker il y a 52 cartes et on tire 5 cartes simultanément au hasard. Combien y a-t-il de mains possibles ?</li> <li>2. On tire au sort l'ordre de passage à un examen. Il y a 5 candidats. Combien a-t-on de possibilités ?</li> <li>3. Dans un groupe d'élèves, 23 sont anglicistes, 10 sont sportifs, 4 sont les deux et 12 sont ni l'un ni l'autre. De combien d'élèves ce groupe est-il formé ?</li> <li>4. Développer <math>(x-3)^5</math>.</li> <li>5. Dans un repère orthonormé <math>(O; \vec{i}; \vec{j})</math>. Soient <math>A(3-i)</math>, <math>B(2-2i)</math>. Déterminer <math>\overline{AB}</math>.</li> <li>6. Soient <math>A(3-i)</math>, <math>B(2-2i)</math>. Déterminer <math>(\vec{i}; \overline{AB})</math>.</li> <li>7. Soient <math>A(3-i)</math>, <math>B(2-2i)</math> et <math>C(4)</math>. Déterminer <math>(\overline{AB}; \overline{AC})</math>.</li> <li>8. Calculer <math>z = (-\sqrt{3} + i)^5</math>.</li> <li>9. Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation <math>z^2 + 2\sqrt{3}z + 12 = 0</math>.</li> <li>10. Ecrire l'écriture complexe d'une rotation de centre <math>I(1+i)</math> et d'angle <math>\alpha = \frac{2}{3}\pi</math>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Six coureurs disputent une course. Combien y a-t-il d'ordres d'arrivée possibles ?</li> <li>2. On veut ranger 4 objets différents dans 2 tiroirs, on peut ranger plusieurs objets dans le même tiroir. Combien a-t-on de possibilités ?</li> <li>3. Développer <math>(2x-1)^4</math>.</li> <li>4. Dans une classe de 32, la moitié des élèves a choisi l'option svt, un quart fait du japonais. Les trois quarts des élèves qui font du japonais ont l'option svt. Combien d'élèves qui ont l'option svt ne font pas de japonais ?</li> <li>5. Dans un repère orthonormé <math>(O; \vec{i}; \vec{j})</math>. Soient <math>A(1+i\sqrt{3})</math>, <math>B(2i\sqrt{3})</math>. Déterminer <math>\overline{AB}</math>.</li> <li>6. Soient <math>A(1+i\sqrt{3})</math>, <math>B(2i\sqrt{3})</math>. Déterminer <math>(\vec{i}; \overline{AB})</math>.</li> <li>7. Soient <math>A(1+i\sqrt{3})</math>, <math>B(2i\sqrt{3})</math> et <math>C(-2+4i\sqrt{3})</math>. Déterminer <math>(\overline{AB}; \overline{AC})</math>.</li> <li>8. Calculer <math>z = (-\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^3</math>.</li> <li>9. Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation <math>z^2 - 6z + 12 = 0</math>.</li> <li>10. Ecrire l'écriture complexe d'une translation de vecteur <math>\vec{u}(1+i)</math>.</li> </ol>

**CORRECTION**

<u>Série n° 1</u>	<u>Série n° 2</u>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\binom{52}{5}</math>.</li> <li>2. <math>5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120</math>.</li> <li>3. 41.</li> <li>4. <math>x^5 - 15x^4 + 90x^3 - 270x^2 + 405x - 243</math>.</li> <li>5. <math>AB = \sqrt{2}</math>.</li> <li>6. <math>(\vec{i}; \overline{AB}) = \frac{-3\pi}{4} + 2k\pi</math>.</li> <li>7. <math>(\overline{AB}; \overline{AC}) = \pi + 2k\pi</math>.</li> <li>8. <math>2^5 e^{-i\frac{\pi}{3}} = 16 - 16i\sqrt{3}</math>.</li> <li>9. <math>S = \{-\sqrt{3} - 3i; -\sqrt{3} + 3i\}</math>.</li> <li>10. <math>z' = (z - 1 - i)e^{i\frac{2\pi}{3}} + 1 + i</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>6! = 720</math>.</li> <li>2. <math>2^4 = 16</math>.</li> <li>3. <math>16x^4 - 32x^3 + 24x^2 - 8x + 1</math>.</li> <li>4. 10.</li> <li>5. <math>AB = 2</math>.</li> <li>6. <math>(\vec{i}; \overline{AB}) = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi</math>.</li> <li>7. <math>(\overline{AB}; \overline{AC}) = \pi + 2k\pi</math>.</li> <li>8. <math>2^3 e^{-i\frac{\pi}{4}} = 4\sqrt{2} - 4i\sqrt{2}</math>.</li> <li>9. <math>S = \{3 - i\sqrt{3}; 3 + i\sqrt{3}\}</math>.</li> <li>10. <math>z' = z + 1 + i</math>.</li> </ol>