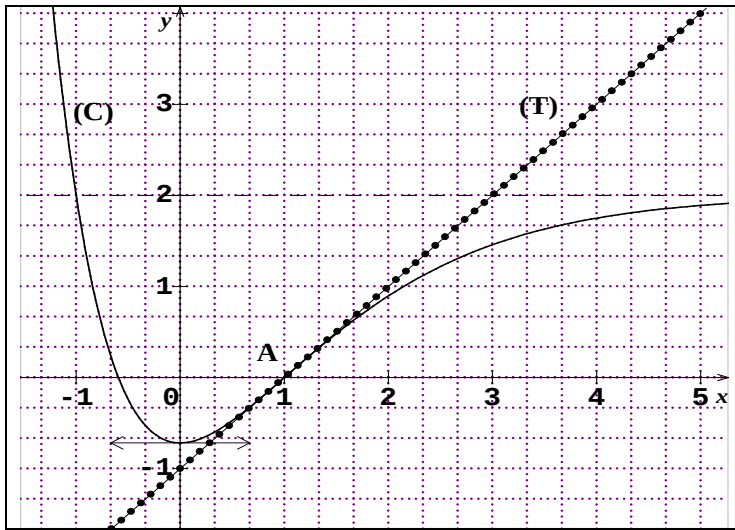


**التمرين الأول : (04 نقاط)**

في الشكل المقابل ، (C) المنحنى الممثل للدالة f المعرفة

على $\square$ في معلم متعامد متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(T) المماس للمنحنى (C) في النقطة $A(1;0)$

بقراءة بيانية عين الإجابة الصحيحة مع التبرير

(1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ تساوي: ① -1 ، ② 2 ، ③ $+\infty$

(2) معادلة للمستقيم (T) هي:

① $y = x + 1$ ، ② $y = x - 1$ ، ③ $y = -x + 1$

(3) $f'(1)$ تساوي: ① 0 ، ② -1 ، ③ 1

(4) المعادلة $f(x) = m - 1$ تقبل حلين متمايزين من أجل:

① $-1 < m < 2$ ، ② $0 < m < 3$ ، ③ $2 < m < 4$

(5) $f''(1)$ تساوي: ① 1 ، ② 0 ، ③ لا يمكن تعيينها

التمرين الأول : (06 نقاط)

كيس يحتوي على 4 كرات بيضاء و 5 كرات سوداء لا نفرق بينهما باللمس

نسحب عشوائيا من هذا الكيس كرتين على التوالي باعادة الكرة المسحوبة قبل السحب الثاني

(1)- أحسب احتمال الحوادث التالية : F (الكرة بيضاء في السحب الثاني) ، G (سحب كرتين من نفس اللون)

H: (الكرتان المسحوبتان من لونين مختلفين) ، $F \cap G$ ، $F \cup G$

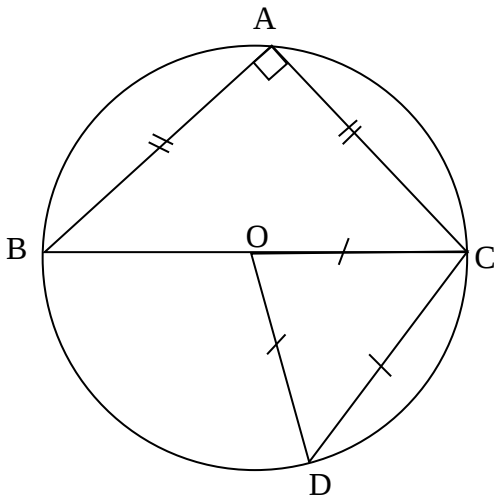
(2)- نعرف لعبة كمايلي:

إذا سحب اللاعب كرة بيضاء يربح 10 نقاط وإذا سحب اللاعب كرة سوداء يخسر 5 نقاط أي (-5)

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب كرتين بالطريقة السابقة مجموع النقاط المحصل عليها

أ - عين قيم X ثم عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X

ب - أحسب معدل الربح ، ماذا تستنتج؟

**التمرين الثاني : 05 نقاط**

في المستوي الموجه المباشر ، A ، B ، C و D نقت تنتمي إلى نفس

الدائرة التي مركزها O حيث: ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين

و OCD مثلث متقايس الأضلاع الشكل المقابل

عين قيسا للزوايا الموجهة التالية: $(\overline{OD}; \overline{OC})$ ، $(\overline{CB}; \overline{CA})$ ، $(\overline{BA}; \overline{CA})$ ،

$(\overline{OD}; \overline{OB})$ ، $(\overline{OA}; \overline{OC})$ ، $(\overline{AD}; \overline{AC})$ ، $(\overline{AD}; \overline{AB})$ ، $(\overline{BD}; \overline{BC})$.

استنتج أن $(\overline{BD}; \overline{BA}) = \frac{5\pi}{12}$

التمرين الثالث : (05 نقاط)

X عدد حقيقي ، ليكن $P(x)$ حيث:

$$P(x) = \cos(x + \frac{2018\pi}{2}) - \cos(x + \frac{2019\pi}{2}) + \sin(x - \frac{2020\pi}{2}) - \sin(x + \frac{2021\pi}{2})$$

(1) بين أن $P(x) = -2 \cos(x)$

(2) حل في المجال $[-\pi, \pi]$ المتراجحة $P(x) \geq \sqrt{2}$

(3) حل في $\square$ المعادلة $P(2x - \frac{\pi}{3}) = P(-2x)$ ثم مثل صور الحلول على الدائرة المثلثية