



التمرين الأول

المثلث ABC مثلث قائم في A و متساوي الساقين ، $AB = AC = 3cm$ ، لتكن النقطة I منتصف $[BC]$ و G مركز ثقل المثلث ABC .

① بين أن النقطة G مرجح الجملة $\{(A, 1); (I, 2)\}$ ثم أنشئ النقطة G .

② لتكن H نقطة معرفة بـ : $\vec{HA} + 2\vec{HI} + 3\vec{HB} = \vec{0}$

◀ بين أن النقط G ، H و B في استقامية.

③ عين ثم أنشئ (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\|\vec{MA} + 2\vec{MI}\| = 3MA$.

التمرين الثاني

① نعتبر في المستوي الموجه المثلث ABC قائم في B و متساوي الساقين ، K نقطة تقاطع منصف الزاوية BAC مع الضلع $[BC]$.

① عين القيس الرئيسي للزاويا الآتية : $(\vec{AB}, \vec{AK})$ ، $(\vec{BC}, \vec{CA})$ و $(\vec{KA}, \vec{CB})$.

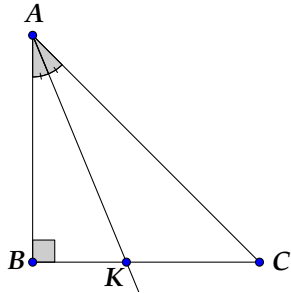
② لتكن النقطة J منتصف $[AC]$ و I نقطة تقاطع (AK) و (BJ) ، حدد طبيعة المثلث BIK .

② نضع من أجل كل عدد حقيقي x :

$$A(x) = \cos(2023\pi + x) + \sin\left(\frac{21\pi}{2} - x\right) + \cos(1988\pi - x)$$

◀ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $A(x) = \cos x$

◀ حل في المجال $]-\pi, \pi]$ المعادلة : $\sqrt{2}\cos(3x) + 1 = 0$



التمرين الثالث

المثلث f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي : $f(x) = \frac{-x^2 + 2x - 2}{x - 1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

① بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f(x) = -x + 1 - \frac{1}{x - 1}$

② احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها.

③ بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x + 1$ مستقيم مقارب مائل لـ (C_f) .

④ ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

⑤ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f'(x) = \frac{-x^2 + 2x}{(x - 1)^2}$

⑥ ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

⑦ ارسم (Δ) و (C_f) .

⑧ عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(x) = m$ حلين مختلفين في الإشارة.