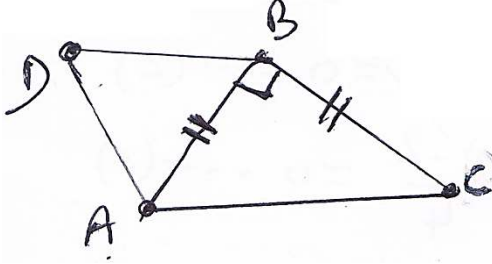


الفرض الأخير في مادة الرياضيات

التمرين الأول : ليكن ABC مثلث قائم في الزاوية و متساوي الساقين رأسه B . بحيث $AB = \sqrt{2}$.
ننشئ خارجه المثلث المتقايس الأضلاع $ABCD$ (الشكل) .



(1) أحسب $\vec{BA} \cdot \vec{BD}$ ، $\vec{BC} \cdot \vec{BD}$

(2) أحسب الطول AC

(3) باستعمال مبرهنة الكاشي أحسب DC .

(4) بين أن : $\vec{AC} \cdot \vec{AD} = 1\sqrt{3}$

(5) تحقق أن $\hat{DAC} = \frac{7\pi}{12}$

(6) استنتج أن : $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

التمرين 2 :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بحددها الأول $u_0 = \frac{1}{2}$ و من أجل كل عدد طبيعي n فإن $u_{n+1} = \frac{2u_n}{u_{n+1}}$

(1) أحسب u_1 ، u_2 ، u_3 .

(2) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) .

(3) لتكن الدالة F المعرفة على المجال $[0 ; 1]$ كما يلي $F(x) = \frac{2x}{x+1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني و (d) المستقيم ذو المعادلة $\alpha = x$ (الشكل) .

(أ) مثل على محور الفواصل و دون حساب الحدود : u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3 مبرزا خطوط الرسم .

(ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) .