تمرين 1 $(10\ pt)$

احسب النهايات التالية :

1) $\lim\limits_{x\to-\infty}(2x-x^2)(x-1)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2+5x-14}{2x^2+14x-5}$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{-4x^2+5x+7}{3x^3-1}$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x^3-x+5}{x^2-1}$ — $2\,pt$

2) $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x^2-1}{x^2+2x-3}$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to3\\x>3}}\dfrac{x^2+1}{x^2-2x-3}$ — $2\,pt$

3) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+x+1}-x\right)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+x+1}-2x\right)$ — $2\,pt$

4) $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{x^2}{1-\sqrt{1-x^2}}$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{2x+3}}{\sqrt{x^2+1}-x}$ — $2\,pt$

5) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\dfrac{\sin x-\cos x}{x-\frac{\pi}{4}}$ ، $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{x\sin x}{1-\cos x}$ — $2\,pt$

تمرين2 $(7\ pt)$

ليكن AOB مثلثا في المستوى الموجه ، و r الدوران الذي مركزه O وزاويته $\dfrac{\pi}{2}$.

1. أنشئ النقطتين C و D حيث : $r(B)=C$ و $r(D)=A$ — $1pt$
2. بين أن $AC=BD$ وأن المستقيم (BD) عمودي على المستقيم AC — $2\,pt$
3. لتكن E صورة A بالدوران r ، و H المسقط العمودي للنقطة O على المستقيم (CD) ، والنقطة I منتصف القطعة $[AB]$ ، والنقطة F صورة I بالدوران r

a) بين أن O منتصف القطعة $[ED]$ — $1\,pt$

b) بين أن F هي منتصف القطعة $[EC]$ وأن : $2\overrightarrow{OF}=\overrightarrow{DC}$ — $2\,pt$

c) استنتج أن النقط I و O و H مستقيمية . — $1\,pt$

تمرين 3 $(3\,pt)$

$ABCD$ مربع مركزه O بحيث $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)\equiv\dfrac{\pi}{2}[2\pi]$ ولتكن I نقطة من المستوى بحيث $\overrightarrow{AI}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AD}$

المستقيم المار من D والعمودي على (IC) يقطع (AB) في J

ليكن r الدوران الذي مركزه O وزاويته $\dfrac{\pi}{2}$

1) حدد صورة المستقيم (IC) بالدوران r — $1\,pt$

2) استنتج أن $r(I)=J$ ثم اكتب $\overrightarrow{AJ}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ — $2\,pt$