الجمهورية التونسية ★ ★ ★ وزارة التربية	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام		
	دورة 2020		
	الاختبار: الرياضيات	ضارب الاختبار: 2	الحصة: ساعتان

الإصلاح ومقياس إسناد الأعداد

التمرين الأول: (3 نقاط)

رقم السؤال	الإصلاح	المقياس
1)	ب)	1
2)	أ)	1
3)	ج)	1

التمرين الثاني: (4,5 نقاط)

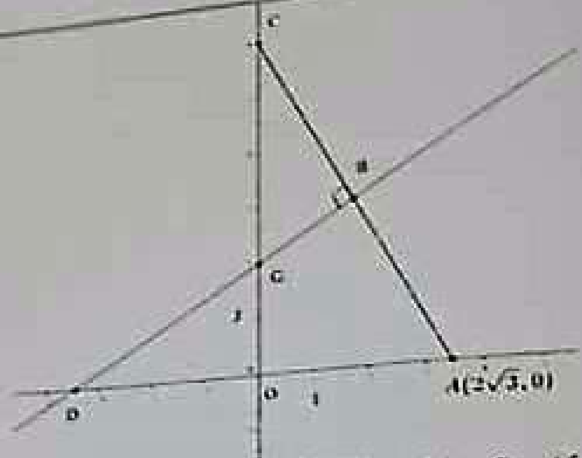
رقم السؤال	الإصلاح	المقياس
1) أ)	$a = 3 - 6\sqrt{3} + 9 - 7 + 7\sqrt{3} - 6 = \sqrt{3} - 1$ $b = \dfrac{\sqrt{16 \times 3} - \sqrt{4 \times 3} + 2}{4} = \dfrac{\sqrt{3} + 1}{2}$	$2 \times 0,25$ $2 \times 0,25$
1) ب)	$ab = 1$ إذن a و b مقلوبان	0,5
1) ج)	2	0,5+0,25+0,25
2) أ)	A تنتمي الى $\mathscr{C}$ التي قطرها $[BC]$ إذن المثلث ABC قائم الزاوية في A	0,5
2) ب)	المثلث ABC قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي للنقطة A على $[BC]$ إذن $AH^2 = HB \times HC = 3$ وبالتالي $AH = \sqrt{3}$ $AH = \sqrt{3}$ $HK = AH - AK = \sqrt{3} - 1$	0,5+0,25
2) ج)	في المثلث HLJ لدينا المستقيمان (OK) و (LJ) متوازيان إذن حسب مبرهنة طالس $\dfrac{HL}{HO} = \dfrac{HJ}{HK}$ وبالتالي $HL = \dfrac{1}{\sqrt{3} - 1} = \dfrac{1}{a} = b = \dfrac{\sqrt{3} + 1}{2}$	3x0,25

التمرين الثالث (3 نقاط)

رقم السؤال	الإصلاح	المقياس
1) أ)	في حالة $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}$ لدينا $A = \left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}$	0,5
1) ب)	$A = x^2 - 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}x\right) + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{2}$	0,25+0,25
2) أ)		0,5
2) ب)	لدينا $A = B + \frac{1}{4}$ إذن $B = A - \frac{1}{4} = \left(x - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x - \frac{\sqrt{2}-1}{2}\right) \times \left(x - \frac{\sqrt{2}+1}{2}\right)$	0,5
2) ج)	<u>الطريقة الأولى :</u> مهما يكن x لدينا $A = B + \frac{1}{4}$ في حالة $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}$ لدينا $A = \frac{5}{4}$ ومنه $\frac{5}{4} = B + \frac{1}{4}$ وبالتالي $B = 1$ <u>الطريقة الثانية :</u> لدينا $B = \left(x - \frac{\sqrt{2}-1}{2}\right) \times \left(x - \frac{\sqrt{2}+1}{2}\right)$ في حالة $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}$ لدينا $B = \left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}-1}{2}\right) \times \left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}+1}{2}\right) = \frac{5-1}{4} = 1$ <u>الطريقة الثالثة :</u> لدينا $B = x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{4}$ في حالة $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}$ لدينا $B = \left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}\right) + \frac{1}{4} = \frac{7 + 2\sqrt{10} - 2\sqrt{10} - 4 + 1}{4} = 1$	$2 \times 0,5$

04 JUIL 2020

التمرين الرابع (4,5 نقاط)

رقم السؤال	الإصلاح	المقياس
1) أ		0.5
1) ب	 ضرورة ترك اثار البركار بالنسبة لبناء النقطة B	0,25+0,5
2) أ		0,25+0,25
2) ب	(DB) عمودي على [AC] ويقطعه في المنتصف إذن (DB) هو الموسط العمودي لـ[AC] ومنه $DC = DA$	0,5
3) أ	النقطتان A و D على المستقيم المدرج (OI) إذن $CD = AD = \lvert x_D - x_A \rvert = \lvert x - 2\sqrt{3} \rvert$	0,5
3) ب	المثلث OCD قائم في النقطة O إذن $DC^2 = OD^2 + OC^2$ و بالتالي $(x - 2\sqrt{3})^2 = x^2 + 36$	0,5
4) أ	إذا كانت $x = -2\sqrt{3}$ فإن $D(-2\sqrt{3}\ ,\ 0)$ ومنه O منتصف [AD] إذن [CO] موسط في المثلث CAD لدينا B منتصف [AC] إذن [DB] موسط في المثلث CAD بما أن G هي نقطة تقاطع موسطين فهي مركز ثقل المثلث CAD إذن $OG = \frac{1}{3}OC = 2$ ومنه $G(0\ ,\ 2)$	0,75
4) ب	$BG = 2$	0.5

التمرين الخامس (5 نقاط)

رقم السؤال	الإصلاح	المقياس
1)	ABC قائم الزاوية في B إذن $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 80$ وبالتالي فإن $AC = 4\sqrt{5}$ IBC قائم الزاوية في C إذن $BI^2 = IC^2 + BC^2 = 20$ وبالتالي فإن $BI = 2\sqrt{5}$	0,5 0,5
2) أ)	في المثلث AHB لدينا C نقطة من (AH) و I نقطة من (BH) و $(IC)//(AB)$ إذن حسب مبرهنة طالس $\frac{HC}{HA} = \frac{HI}{HB} = \frac{CI}{AB} = \frac{1}{4}$	3x0,25
2) ب)	لدينا $\frac{HI}{HB} = \frac{1}{4}$ إذن $HI = \frac{1}{4}HB$ وبالتالي فإن $HB + \frac{1}{4}HB = BI$ إذن $\frac{5}{4}HB = BI$ ومنه $HB = \frac{4}{5}BI = \frac{8\sqrt{5}}{5}$ لدينا $\frac{HC}{HA} = \frac{1}{4}$ إذن $HA = 4HC$ وبالتالي فإن $HC + 4HC = AC$ إذن $5HC = AC$ ومنه $HC = \frac{1}{5}AC = \frac{4\sqrt{5}}{5}$	2x0,25 2x0,25
2) ج)	لدينا $HB^2 + HC^2 = 16 = BC^2$ إذن المثلث HBC قائم الزاوية في H وبالتالي (BI) و (AC) متعامدان.	3x0,25
3) أ)	المثلث OBC متقايس الضلعين في O $(OB = OC)$ و J منتصف $[BC]$ إذن (OJ) الموسط العمودي لـ $[BC]$ وهو أيضا ارتفاع المثلث OBC الصادر من O وبما أن (BH) ارتفاع المثلث OBC الصادر من B فإن K المركز القائم للمثلث OBC إذن (CK) و (OB) متعامدان.	3x0,25
ب)	الطريقة الأولى: المثلث BCD قائم في C و L المسقط العمودي للنقطة C على (BD) إذن $CL = \frac{BC \times DC}{BD} = \frac{8\sqrt{5}}{5}$ المثلث LBC قائم في النقطة L إذن حسب نظرية بيتاغور $CL^2 + LB^2 = BC^2$ و منه $LB = \frac{4\sqrt{5}}{5}$ مساحة المثلث LBC تساوي $\frac{CL \times LB}{2} = \frac{16}{5}$ الطريقة الثانية: نبين أن المثلثين CLB و BHC متقايسين ومنه: $LC = HB = \frac{8\sqrt{5}}{5}$ و $LB = HC = \frac{4\sqrt{5}}{5}$	3x0,25

04 JUIL 2020