



01... (1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,25 + 3 x 0,25 + 0,5 + 0,25) ن 7.5

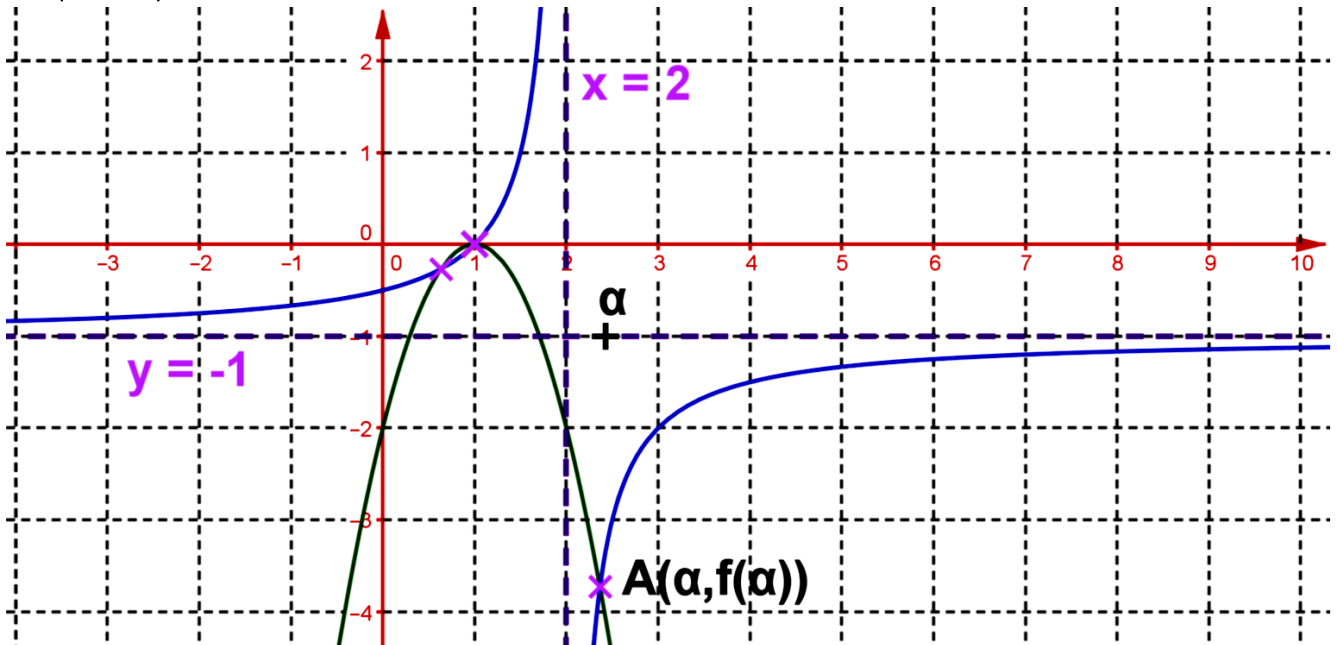
لنعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب: $f(x) = -2x^2 + 4x - 2$

لنعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة ب: $g(x) = \frac{1-x}{x-2}$

1. أتمم الجدول التالي

أحسب : $g(0) = -\frac{1}{2}; g(1) = 0; g(3) = -2; g\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{3}$	أحسب :	$f(0) = -2; f(1) = 0; f(2) = -2$	أحسب : 1.																				
هذلول	اسم منحنى الدالة g	شلمج	اسم منحنى الدالة f 2.																				
معادلة المقارب الأفقي $y = -1$ العمودي $x = 2$	مقاربيه	$S(1,0)$	رأسه 3.																				
النقطة $I(2, -1)$	مركز تماثله	المستقيم الذي معادلته $x = 1$	محور تماثله 4.																				
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>↗</td> <td></td> <td>↗</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	f(x)	↗		↗	جدول تغيراته g :	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>↗</td> <td>↘</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	f(x)		0				↗	↘	جدول تغيراته f : 5.
x	$-\infty$	2	$+\infty$																				
f(x)	↗		↗																				
x	$-\infty$	1	$+\infty$																				
f(x)		0																					
		↗	↘																				

6. أنشئ منحنى f ثم g في نفس المعلم مع العلم أن النقط التي وضعت في المستوى هي نقطة تقاطع المنحنيين و $A(\alpha, f(\alpha))$



لدينا : $S_3 =]-\infty, \beta] \cup [1, 2[\cup [\alpha, +\infty[$

$f(x) \leq g(x)$

لدينا : $S_1 = \{1\}$ $f(x) \geq 0$

لدينا : $f(x) = g(x)$

$S_2 = \{\beta, 1, \alpha\}$

7. استنتج

مبيانيا ما يلي

لدينا : $S_4 =]-\infty, 1[\cup]2, +\infty[$

$\frac{g(x)}{f(x)} \geq 0$

لدينا : $g(]2, +\infty[) =]-\infty, -1[$

8. حدد مبيانيا



9. لنعتبر الدالة h المعرفة ب: $\forall x \in]2, +\infty[, h(x) = f \circ g(x)$.

أ- أعط صيغة للدالة h (0,5 ن).

$$h(x) = f \circ g(x) = f(g(x)) = f\left(\frac{1-x}{x+2}\right) = -2\left(\frac{1-x}{x+2}\right)^2 + 4 \times \frac{1-x}{x+2} - 2$$

$$\forall x \in]2, +\infty[, h(x) = -2\left(\frac{1-x}{x+2}\right)^2 + 4 \times \frac{1-x}{x+2} - 2$$

ب- أدرس رتبة h ثم أعط جدول تغيرات h (0,5 ن + 0,5 ن).

لدينا g تزايدية قطعا على $]2, +\infty[$ و $g(]2, +\infty[) =]-\infty, -1[$ ولدينا f تزايدية قطعا على $]-\infty, -1[$ إذن $h = f \circ g$ تزايدية قطعا على $]2, +\infty[$ حسب الخاصية.

خلاصة: الدالة h تزايدية قطعا على $]2, +\infty[$

ومنه جدول تغيرات هو:

x	2	$+\infty$
h(x)		↗

02..... (1 ن)

أحد المهندسين صمم رسم لمدخل للأحد المتاحف على شكل جزء من شلجم (أنظر الشكل) نحدد معادلة الشلجم.

بما أن المنحنى هو لشلجم إذن: $f(x) = ax^2 + bx + c$

مبيانيا: $f(0) = 0$; $f(6) = 0$ ومنه: $f(x) = ax^2 + bx + c = a(x-0)(x-6) = ax(x-6)$

مبيانيا:

$$f(3) = 4,5 \Leftrightarrow a \times 3(3-6) = 4,5$$

$$\Leftrightarrow -9a = 4,5$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{4,5}{-9} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{ومنه: } f(x) = -\frac{1}{2}x(x-6) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x$$

خلاصة: معادلة الشلجم هي: $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x$



03..... (1,5 ن)

لنعتبر دالة عددية f معرفة على \mathbb{R} حيث f زوجية و دورية و دورها 3 حيث: $f(0) = f(1) = 4$.

أحسب: $f(3)$ و $f(-1)$ و $f(2)$ و $f(2014)$.

• بما أن f دورية و دورها 3 إذن: $\forall x \in \mathbb{R}, f(x+3) = f(x)$ ومنه: $f(0+3) = f(0) = 4$ إذن $f(3) = 4$.

• بما أن f زوجية إذن: $\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = f(x)$ ومنه: $f(-1) = f(1) = 4$ إذن $f(-1) = 4$.

• لدينا: $f(2) = f(-1+3) = f(-1) = 4$ (لأن f دورية و دورها 3) إذن: $f(2) = 4$.

• لدينا: $f(2014) = f(1+3 \times 671) = f(1) = 4$ (لأن f دورية و دورها 3) إذن:

$$f(2014) = 4 \quad (\forall x \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{Z}, f(x+kT) = f(x), T=3)$$

(ن 6)

04

ABCD مربع و K مرجح النقط المتزنة (A,2), (B,-1), (C,2) و (D,1).

1. لتكن النقطة I مرجح النقطتين المتزنتين (A,2) و (B,-1) حدد I ثم أنشئ I (ن 1)

$$\vec{AI} = \frac{b}{a+b} \vec{AB} = \frac{-1}{2-1} \vec{AB} = -\vec{AB} \text{ أي } 2\vec{GA} - \vec{GB} = \vec{0} \text{ إذن } (B,-1) \text{ و } (A,2)$$

خلاصة: $\vec{AI} = -\vec{AB}$ أي A منتصف [IB].

2. لتكن النقطة J مرجح النقطتين المتزنتين (C,2) و (D,1). حدد J ثم أنشئ J (ن 1)

$$\vec{CJ} = \frac{d}{c+d} \vec{CD} = \frac{1}{2+1} \vec{CD} = \frac{1}{3} \vec{CD} \text{ أي } 2\vec{JC} + \vec{JD} = \vec{0} \text{ إذن } (D,1) \text{ و } (C,2)$$

خلاصة: $\vec{CJ} = \frac{1}{3} \vec{CD}$

3. أكتب المتجهة $2\vec{KA} - \vec{KB}$ بدلالة \vec{KI} (ن 0,5)

$$\forall M \in (P) : 2\vec{MA} - \vec{MB} = (2-1)\vec{MI} \text{ حسب الخاصية المميزة } (B,-1) \text{ و } (A,2)$$

$$\text{نأخذ } M=K : 2\vec{KA} - \vec{KB} = (2-1)\vec{KI} = \vec{KI}$$

خلاصة: $\vec{KI} = 2\vec{KA} - \vec{KB}$

4. أكتب المتجهة $2\vec{KC} - \vec{KD}$ بدلالة \vec{KJ} (ن 0,5)

$$\forall M \in (P) : 2\vec{MC} + \vec{MD} = (2+1)\vec{MJ} \text{ حسب الخاصية المميزة } (D,1) \text{ و } (C,2)$$

$$\text{نأخذ } M=K : 2\vec{KC} + \vec{KD} = (2+1)\vec{KJ} = 3\vec{KJ}$$

خلاصة: $2\vec{KC} + \vec{KD} = 3\vec{KJ}$

5. حدد مرجح النقطتين المتزنتين (I,1) و (J,3) (ن 1)

لدينا :

$$\left\{ \begin{array}{l} K \text{ مرجح النقط المتزنة } (A,2), (B,-1), (C,2) \text{ و } (D,1). \\ I \text{ مرجح النقطتين المتزنتين } (A,2) \text{ و } (B,-1). \\ J \text{ مرجح النقطتين المتزنتين } (C,2) \text{ و } (D,1). \end{array} \right.$$

6. ضع على الرسم K معللا بطريقة الإنشاء. (ن 1)

$$\text{حسب ما سبق } K \text{ مرجح النقط المتزنة } (I,1) \text{ و } (J,3) \text{ إذن } \vec{KI} + 3\vec{KJ} = \vec{0} \text{ أي } \vec{IK} = \frac{i}{i+j} \vec{IJ} = \frac{1}{1+3} \vec{IJ} = \frac{1}{4} \vec{IJ}$$

خلاصة: $\vec{IK} = \frac{1}{4} \vec{IJ}$

7. نفترض أن المستوى منسوب إلى معلم (O, \vec{i}, \vec{j}) حيث $A(1,2)$ و $B(2,3)$ بالنسبة لمعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) حدد إحداثياتي I ... (ن 1)

$$\text{لدينا إحداثياتي } I(x_I, y_I) \text{ هي } x_I = \frac{2 \times 1 - 1 \times 2}{2 - 1} = 0 \text{ و } y_I = \frac{2 \times 2 - 1 \times 3}{2 - 1} = 1$$

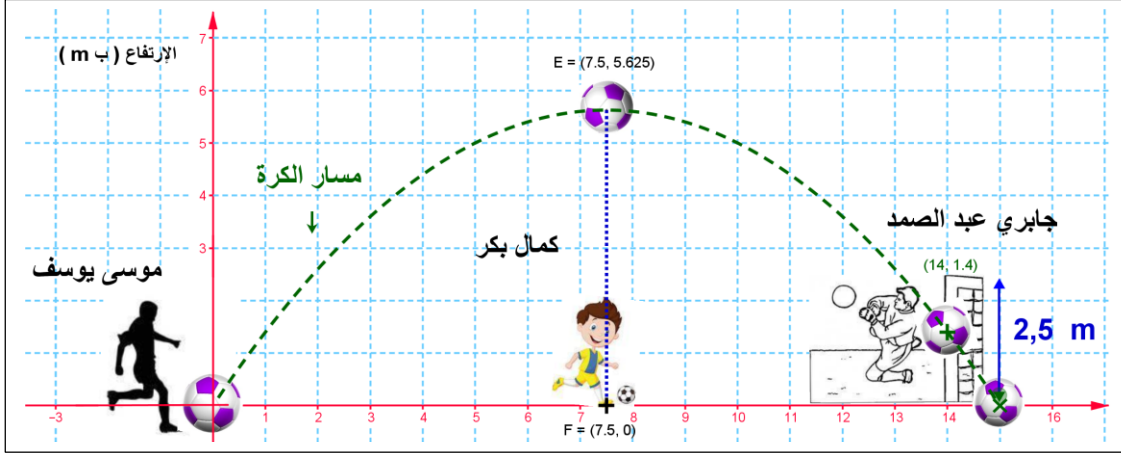
خلاصة: $I(0,1)$

05..... (4 ن)

في مقابلة لكرة القدم قذف اللاعب موسى يوسف الكرة التي كانت على أرضية الملعب حيث مسار الكرة كان على شكل جزء من شلجم و نمثله ذلك في معلم أنظر الشكل :

حيث معادلة الشلجم هي :

$$f(x) = -\frac{1}{10}x^2 + \frac{3}{2}x$$



1. ما هو الارتفاع القصوى الذي ارتفعت به الكرة عن سطح الملعب؟..... (0,5 ن)

لدينا : معادلة الشلجم هي : $f(x) = -\frac{1}{10}x^2 + \frac{3}{2}x$ ومنه : الدالة f تقبل قيمة قصوى في $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2} \times (-5) = \frac{15}{2}$

ومنه : الارتفاع القصوى الذي ارتفعت به الكرة هو : $f\left(\frac{15}{2}\right) = -\frac{1}{10}\left(\frac{15}{2}\right)^2 + \frac{3}{2} \times \left(\frac{15}{2}\right) = 5,625 \text{ m}$

خلاصة : الارتفاع القصوى الذي ارتفعت به الكرة عن سطح الملعب هو : **5,625 m**

2. على بعد أي مسافة من اللاعب موسى يوسف ستسقط الكرة على أرضية الملعب ؟..... (1 ن)

تسقط على الأرض إذن الارتفاع هو 0 m أو $f(x) = 0$

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{10}x^2 + \frac{3}{2}x = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}x \left(-\frac{1}{5}x + 3 \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \vee x = 15$$

خلاصة : على بعد **15 m** من اللاعب موسى يوسف ستسقط الكرة على أرضية الملعب .

3. اللاعب كمال بكر من فريق موسى يوجد على بعد $7,5 \text{ m}$ من اللاعب موسى يوسف هل يمكنه اعتراض الكرة برأسه ؟..... (0,5 ن)

المكان الذي يوجد فيه كمال بكر $7,5 \text{ m}$ الارتفاع الكرة عن أرضية الملعب يمثل الارتفاع القصوى و هو **5,625 m**

خلاصة لا يمكن للاعب كمال بكر اعتراض الكرة برأسه لأن العلو هو **5,625 m** وقامته هي **2 m**.

4. هل الكرة تصطدم مع الخشبة الأفقية لمرمى الحارس الجابري عبد الصمد ؟..... (1 ن)

المرمى للحارس الجابري توجد على بعد 14 m من موسى يوسف ارتفاع الكرة في هذا الموضع يكون :

$$f(14) = -\frac{1}{10} \times 14^2 + \frac{3}{2} \times 14 = 1,4$$

الملعب ب : **2,5 m**.

خلاصة : الكرة لا يمكنها أن تصطدم مع الخشبة الأفقية لمرمى الحارس الجابري عبد الصمد .

5. نفترض أن المرمى لا يوجد فيها أي لاعب وهي على بعد 14 m من اللاعب موسى هل القذفة ستكون هدف لصالح اللاعب موسى يوسف ؟

..... (1 ن)

حسب السؤال السابق نستنتج أن الكرة ستكون هدف لصالح موسى يوسف لأن ارتفاع الكرة أقل من ارتفاع الخشبة الأفقية .

خلاصة : القذفة ستكون هدف لصالح اللاعب موسى يوسف .



01... (1ن + 0,5ن + 0,5ن + 1ن + 1ن + 1ن + 0,25ن + 0,25ن) + 7.5 ن

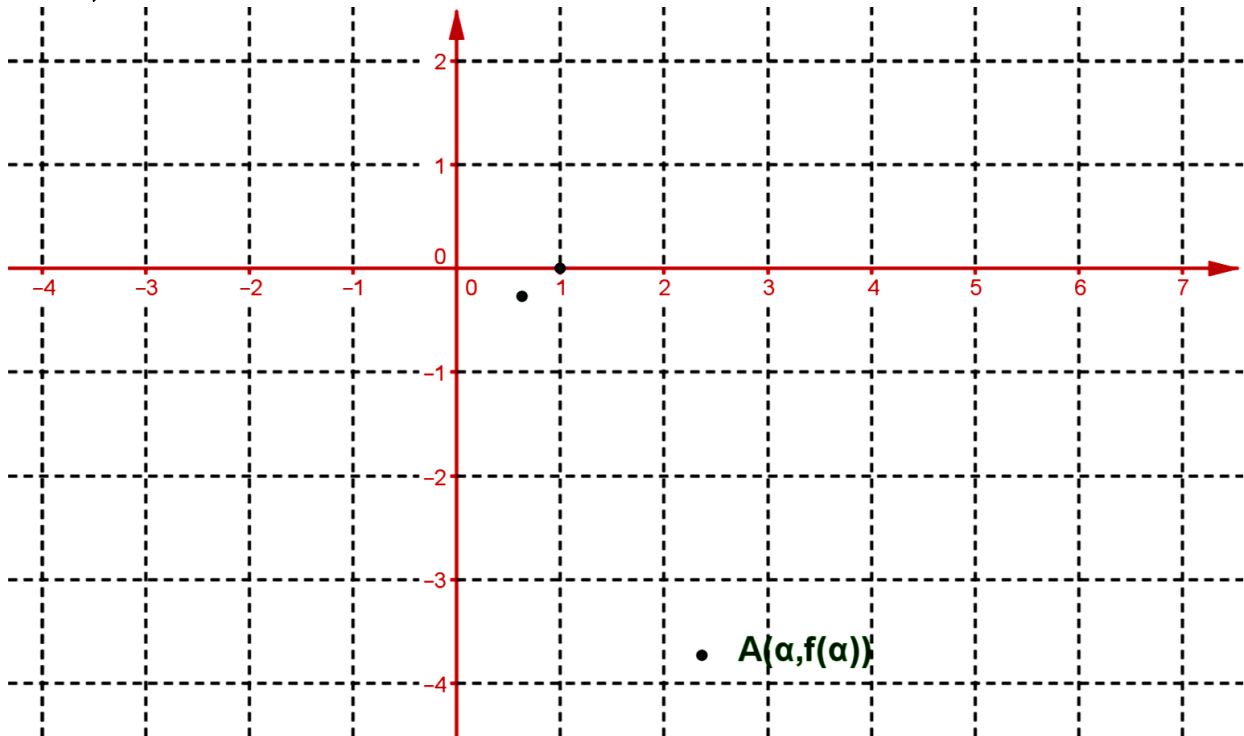
لنتعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب: $f(x) = -2x^2 + 4x - 2$.

لنتعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة ب: $g(x) = \frac{1-x}{x-2}$.

1. أتمم الجدول التالي

$g(0) = \dots; g(1) = \dots; g(3) = \dots; g\left(\frac{1}{2}\right) = \dots$	أحسب :	$f(0) = \dots; f(1) = \dots; f(2) = \dots$	1. أحسب :				
.....	اسم منحنى الدالة g	2. اسم منحنى الدالة f				
.....	مقاربيه	3. رأسه				
.....	مركز تماثله	4. محور تماثله				
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			جدول تغيراته g :	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			5. جدول تغيراته f :

6. أنشئ منحنى f ثم g في نفس المعلم مع العلم أن النقط التي وضعت في المستوى هي نقطة تقاطع المنحنيين منها $A(\alpha, f(\alpha))$



$S_3 = \dots$ لدينا :	$f(x) \leq g(x)$	$S_1 = \dots$ لدينا :	$f(x) \geq 0$	7. استنتج مبيانيا ما يلي
$S_4 = \dots$ لدينا :	$\frac{g(x)}{f(x)} \geq 0$	$S_2 = \dots$ لدينا :	$f(x) = g(x)$	
			$g(]2, +\infty[) = \dots$ لدينا :	8. حدد مبيانيا



9. نعتبر الدالة h المعرفة ب: $\forall x \in]2, +\infty[, h(x) = f \circ g(x)$.

- أ- أعط صيغة للدالة h (0,5 ن)
 ب- أدرس رتبة h ثم أعط جدول تغيرات h (0,5 ن + 0,5 ن)

02. (1 ن)

أحد المهندسين صمم رسم مدخل للأحد المتاحف على شكل جزء من شلجم (أنظر الشكل)
 1. حدد معادلة الشلجم.

03. (1,5 ن)

نعتبر دالة عددية f معرفة على \mathbb{R} حيث f زوجية و دورية و دورها 3 حيث: $f(0) = f(1) = 4$.

1. أحسب: $f(3)$ و $f(-1)$ و $f(2)$ و $f(2014)$ (0,25 ن + 0,25 ن + 0,5 ن + 0,5 ن)

04. (6 ن)

ABCD مربع و K مرجح النقط المتزنة $(A,2)$, $(B,-1)$, $(C,2)$ و $(D,1)$.

1. لتكن النقطة I مرجح النقطتين المتزنتين $(A,2)$ و $(B,-1)$ حدد I ثم أنشئ I (1 ن)
 2. لتكن النقطة J مرجح النقطتين المتزنتين $(C,2)$ و $(D,1)$ حدد J ثم أنشئ J (1 ن)
 3. أكتب المتجهة $\overrightarrow{KB} - 2\overrightarrow{KA}$ بدلالة \overrightarrow{KI} (0,5 ن)
 4. أكتب المتجهة $\overrightarrow{KD} + 2\overrightarrow{KC}$ بدلالة \overrightarrow{KJ} (0,5 ن)
 5. حدد مرجح النقطتين المتزنتين $(I,1)$ و $(J,3)$ (1 ن)
 6. ضع على الرسم K مغللا طريقة الإنشاء (1 ن)
 7. نفترض أن المستوى منسوب إلى معلم (O, \vec{i}, \vec{j}) حيث $A(1,2)$ و $B(2,3)$ بالنسبة لمعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) حدد إحداثيتي I (1 ن)

05. (4 ن)

في مقابلة لكرة القدم قذف اللاعب موسى يوسف الكرة التي كانت على أرضية الملعب حيث مسار الكرة كان على شكل جزء من شلجم و نمثل ذلك في معلم أنظر الشكل:



حيث معادلة الشلجم هي:

$$f(x) = -\frac{1}{10}x^2 + \frac{3}{2}x$$

1. ما هو الارتفاع القصوى الذي ارتفعت به الكرة عن سطح الملعب؟ (0,5 ن)
 2. على بعد أي مسافة من اللاعب موسى يوسف ستسقط الكرة على أرضية الملعب؟ (1 ن)
 3. اللاعب كمال بكر 2 m من فريق موسى يوجد على بعد 7,5 m من اللاعب موسى يوسف هل يمكنه اعتراض الكرة برأسه؟ (0,5 ن)
 4. هل الكرة تصطدم مع الخشبة الأفقية لمرمى الحارس الجابري عبد الصمد؟ (1 ن)
 5. نفترض أن المرمى لا يوجد فيها أي لاعب وهي على بعد 14 m من اللاعب موسى هل القذفة ستكون هدف لصالح اللاعب موسى يوسف؟ (1 ن)