

### التمرين 1:

حل في IR المعادلات التالية:

$$1. E(2x-1) = -3$$

$$2. E(x) = 1-x$$

$$3. E(x+0.5) = 2E(x) - 5$$

3. استنتج مبيانيا أن  $f([-1;1]) = [-1;1]$  .

4. لتكن:

$$g : [-1;1] \rightarrow [-1;1]$$

$$x \rightarrow \frac{3x-1}{x-3}$$

حدد  $gog$  ثم استنتج  $g^{-1}$  التقابل العكسي ل  $g$  .

### التمرين 6:

لتكن  $f$  و  $g$  الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين بما يلي:

$$g(x) = \sqrt{x+1} \text{ و } f(x) = \frac{x}{x+2}$$

1. حدد  $D_h$  مجموعة تعريف الدالة  $h = g \circ f$  .

2. أعط جدول تغيرات كل من الدالتين  $f$  و  $g$  .

3. أدرس تغيرات الدالة  $h$  على كل من  $]-\infty; -2[$  و  $]-1; +\infty[$  .

4. أحسب  $h(x)$  لكل  $x$  من  $D_h$  .

### التمرين 7:

بين أن  $H$  هي مرجح للنقط  $A$  و  $B$  و  $C$  محددًا أوزانها مع انجاز الشكل المناسب في كل من الحالات التالية:

$$1. \overline{HA} + \overline{BH} = \overline{CH}$$

$$2. 5\overline{AH} + 3\overline{BH} + 2\overline{CH} = \overline{0}$$

$$3. 8\overline{HA} + \overline{HB} - 9\overline{CH} = \overline{0}$$

### التمرين 8:

ليكن  $ABC$  مثلثًا. نعتبر النقط المعرفة بما يلي:

$A'$  مرجح  $\{(B,1), (C,2)\}$  و  $B'$  مرجح  $\{(A,2), (C,1)\}$  و  $C'$  مرجح  $\{(A,1), (B,2)\}$  و  $A''$  مرجح  $\{(B',2), (C',1)\}$  و  $B''$  مرجح  $\{(A',1), (C',2)\}$  و  $C''$  مرجح  $\{(A',2), (B',1)\}$  .

1. بين أن  $A''$  و  $B''$  و  $C''$  هي أيضا مراجيح للنقط  $A$  و  $B$  و  $C$  محددًا أوزانها.

2. بين أن المثلثات  $ABC$  و  $A'B'C'$  و  $A''B''C''$  لها نفس مركز الثقل  $G$  .

3. بين أن  $A''B''$  و  $AB$  مستقيمتان.

4. استنتج أن  $A''$  و  $A'$  و  $G$  مستقيمية (اعتبر منتصفى  $[BC]$  و  $[B''C'']$ ).

### التمرين 9:

ليكن  $ABC$  مثلثًا و  $m$  عددا حقيقيا.

### التمرين 2:

نعتبر  $f$  عددية معرفة على IR زوجية و دورية دورها 3 بحيث  $f(0) = f(1) = 5$  .

أحسب  $f(-1)$  و  $f(2)$  ثم استنتج  $f(k)$  لكل عدد نسبي  $k$  .

### التمرين 3:

لتكن  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة بما يلي:

$$f(x) = -3x^2 + 6x + 2$$

1. بين أن الدالة مكبورة بالعدد 5 .

2. تحقق من أن 5 هي القيمة القصوى المطلقة للدالة  $f$  .

3. أعط جدول تغيرات  $f$  .

4. أنشئ  $(Cf)$  المنحنى الممثل لهذه الدالة في معلم متعامد.

5. أدرس مبيانيا بحسب قيم البارمتر  $m$ ، عدد نقط تقاطع  $(Cf)$  و المستقيم  $(D_m)$  ذي المعادلة:

$$y = mx + 5 - m$$

### التمرين 4:

لتكن  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة بما يلي:

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

1. أدرس زوجية  $f$  .

2. بين أن الدالة مكبورة بالعدد 1 .

3. استنتج أن  $f$  مصغورة على IR .

4. أدرس تغيرات  $f$  على كل من  $[0;1]$  و  $]1;+\infty[$  .

5. استنتج جدول تغيرات  $f$  على IR .

6. ما هي مطارف الدالة  $f$  على IR ؟

### التمرين 5:

لتكن  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة بما يلي:

$$f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$$

1. حدد مجموعة تعريف  $f$  .

2. أدرس رتبة  $f$  على كل من  $]3;+\infty[$  و  $]-\infty;3[$  .

1. ما هو الشرط اللازم و الكافي لكي يكون للنظمة المتزنة  $\{(A; m-2), (B; m-1), (C; m-3)\}$  مرجح؟
2. نرمز لهذا المرجح ب  $G_m$  في حالة وجوده. حدد مجموعة هذه المراجيح عندما تتغير  $m$  محققة الشرط السابق بطريقتين مختلفتين:
  - 2.1. باستعمال خاصية التجميعية
  - 2.2. باستعمال الإحداثيات بالنسبة إلى معلم مناسب.

### التمرين 10:

ليكن  $ABC$  مثلثا. نرمز ب  $I$  و  $J$  و  $K$  مراجيح للنظمت المتزنة  $\{(A,3), (B,2)\}$  و  $\{(A,4), (C,1)\}$  و  $\{(B, p), (C, 1-p)\}$  على التوالي حيث  $p$  عدد حقيقي. حدد قيم  $p$  في كل حالة من الحالات التالية:

1.  $(JK) \parallel (AB)$
2.  $(IK) \parallel (AC)$
3.  $I$  و  $J$  و  $K$  مستقيمية.

### التمرين 11:

ليكن  $ABC$  مثلثا. في كل حالة من الحالات التالية، حدد مجموعة النقط التي تحقق:

1.  $2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{BM}$  و  $2\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM}$  مستقيمان.
2.  $2\overrightarrow{BM} + 3\overrightarrow{CM}$  و  $2\overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MB}$  مستقيمان.
3.  $\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}$  و  $\overrightarrow{AM} - 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}$  مستقيمان.