تجميعية الدوال الواردة في امتحان شهادة التعليم المتوسط

[من 2008 الى غاية 2022 سنة رابعة]

المبادرة للرياضيات

1 دورة جوان 2008

المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

❶ علّم النقطتين $A(0;4)$ و$B(1;0)$.

❷ حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).

❸ ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث: $g(x)=\frac{2}{3}x+2$.

- أنشئ (Δ).
- أوجد احداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و(Δ).

2 دورة جوان 2016

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ يشمل النقطتين $A(2\,;5)$ و $B(-1\,;-4)$.

❶ بيّن أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية هي: $f(x)=3x-1$

❷ لتكن النقطة $C(4\,;11)$ من المستوي. هل النقط A، B و C على استقامة واحدة.

❸ أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f.

3 دورة جوان 2019

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين:

التسعيرة الأولى: $100\ DA$ للحصة الواحدة لغير المنخرطين.

التسعيرة الثانية: $80\ DA$ للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره $400\ DA$.

❶ ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ $2800\ DA$؟

❷ باعتبار x عدد الحصص في الشهر الواحد وبالاستعانة بتمثيل بياني:

- اعط أفضل التسعيرتين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد.

($1\ cm$ على محور الفواصل تمثل 4 حصص و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $400\ DA$).

المبادرة للرياضيات

4 دورة جوان 2009

تم بناء خزّان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها $5\ m$ وارتفاعها $4\ m$ لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته $20\ m$ و $6\ m$ وارتفاعه $2\ m$.

❶ أحسب سعة كل من الخزّان والمسبح. $(\pi = 3.14$ نأخذ$)$

❷ إذا علمت أن الخزان مملوء تماما والمسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $(12\ m^3/h)$. أي $12\ m^3$ في الساعة.

- أحسب كمية الماء المتدفقة في المسبح وكمية الماء المتبقية في الخزّان بعد مرور ثلاث ساعات.

❸ نفرض أن الخزّان مملوء $(314\ m^3$ سعته$)$ والمسبح فارغ. نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية في الخزّان و $g(x)$ كمية الماء المتدفّقة في المسبح بالمتر المكعب بعد مرور x ساعة.

- أوجد العبارة $g(x)$ ثم استنتج العبارة $f(x)$ بدلالة x.

❹ نعتبر الدالتين f و g حيث:

$$\begin{cases} f(x) = 314 - 12x \\ g(x) = 12x \end{cases}$$

أ- أرسم التمثيل البياني للدالتين f و g في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

(يأخذ: $1\ cm$ يمثل $4h$ على محور الفواصل و $1\ cm$ يمثل $50\ m^3$ على محور التراتيب)

ب- أوجد الوقت المستغرق لملأ المسبح.

ج- حل المعادلة: $f(x) = g(x)$. ماذا يمثل حل هذه المعادلة؟

المبادرة للرياضيات

11 دورة جوان 2011

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية:

الصيغة (أ): دفع 11 دينارا للدقيقة.

الصيغة (ب): دفع 600 دينار اشتراكاً و5 دنانير للدقيقة

الصيغة (ج): دفع 1200 دينار اشتراكاً و3 دنانير للدقيقة.

❶ أحسب تكلفة المكالمات التي مدّتها 100 دقيقة في كل من الصيغ الثّلاث.

❷ y يمثل التكلفة بالدنانير، x يمثل المدّة بالدقائق.

- أكتب y بدلالة x في كل من الصيغ الثّلاث. وفي نفس المعلم، مثّل بيانياً الصيغ الثّلاث واستنتج الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة (ب) أقل تكلفة.

(نأخذ: $1\ cm$ تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و $1\ cm$ تمثل 200 دينار على محور التراتيب).

الأستاذ بوزيدي حمزة
المبادرة للرياضيات |

المبادرة للرياضيات

5 دورة جوان 2012

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.

الصيغة الأولى: ثمن الجريدة DA 10.

الصيغة الثانية: ثمن الجريدة DA 8 مع اشتراك سنوي قدره DA 500.

❶ أنقل وأتمم الجدول:

عدد الجرائد المشتراة	50		
مبلغ الصيغة الأولى بالـ DA		1000	
مبلغ الصيغة الثانية بالـ DA			3300

❷ ليكن x عدد الجرائد المشتراة.

نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى و$g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية.

- عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.

❸ مثّل بيانياً الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث:

($2\ cm$ على محور الفواصل تمثل 50 جريدة و $2\ cm$ على محور التراتيب يمثل DA 500).

❹ حل المعادلة: $f(x) = g(x)$. وماذا يمثّل الحل؟

❺ ما هي الصيغة الأفضل في الحالتين:

- عند اقتناء 150 جريدة.
- عند اقتناء 270 جريدة.

6 دورة جوان 2013

لإقامة حفل زفاف قرّرت عائلة كراء سيّارة فاخرة فاتصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدّموا له عروضا حسب المعطيات المقابلة:

فاستنجد الأب محمد بابنه سمير الذي يدرس في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة.

لو كنت في مكان الابن سمير ساعد الأب محمد في:

عرض الوكالة الأولى:

دفع مبلغ $4000\ DA$ لليوم الواحد.

عرض الوكالة الثانية:

دفع مبلغ $3000\ DA$ لليوم الواحد يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره $1000\ DA$.

عرض الوكالة الثالثة:

دفع مبلغ $16000\ DA$ لمدة لا تتعدى أسبوعا واحدا

❶ اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكراء سيارة لمدة 7 أيام.

❷ x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة.

أ- عبّر بدلالة x، عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ والعرض الثاني بالدالة $g(x)$ وعن العرض الثالث بالدالة $h(x)$.

ب- مثّل بيانياً في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ الدوال f، g وh.

($2\ cm$ على محور الفواصل تمثل يوماً واحداً و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $2000\ DA$).

❸ اعتمادا على البيان املأ الجدول الآتي:

الأيام / العروض	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

❹

أ- حلْ المعادلات الآتية لإيجاد x (عدد الأيام) المستغلة من طرف الأب محمد:

$$f(x)=g(x) \quad | \quad f(x)=h(x) \quad | \quad g(x)=h(x)$$

ب- ماذا يمثّل خل كل معادلة؟

المبادرة للرياضيات

7 دورة جوان 2014

بمناسبة عيد الأضحى قدّمت مؤسسة الهاتف النقال عرضين لمدة أسبوع للتواصل وتبادل التهاني بواسطة الرسائل القصيرة (SMS).

العرض الأول: $3\ DA$ للرسالة الواحدة.

العرض الثاني: $1.5\ DA$ للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره $30\ DA$ من الرّصيد.

❶ أنقل وأكمل الجدول:

عدد الرسائل (SMS)	10		
المبلغ حسب العرض الأول بـ DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA			90

❷ x يعبّر عن عدد الرسائل المرسلة.

y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول و y_2 هو المبلغ حسب العرض الثاني.

- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x.

❸ f و g دالتين حيث: $f(x) = 3x$ و $g(x) = 1.5x + 30$

ت- مثّل بيانياً الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد والمتجانس حيث:

($1\ cm$ على محور الفواصل تمثل 5 رسائل (SMS) و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $10\ DA$).

❹ يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة، في رصيد كريم $120\ DA$ ويريد تهنئة أكبر عدد ممكن من الأشخاص، أما زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدّراسة وعددهن 15.

- بقراءة بيانية. ما هو العرض المناسب لكل منهما؟ (مع الشرح).

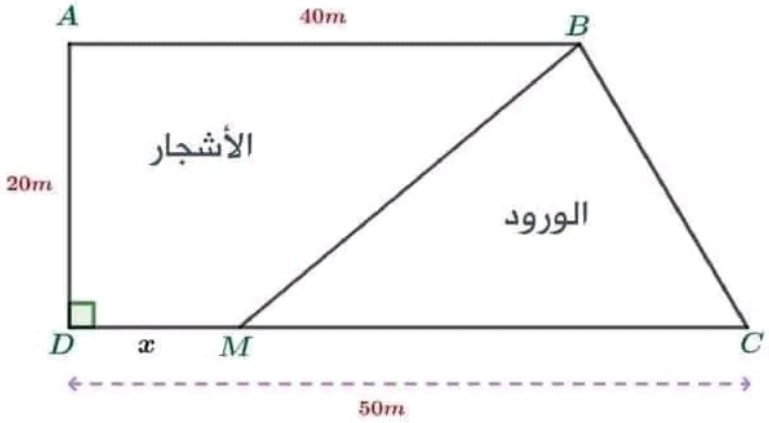
المبادرة للرياضيات

8 دورة جوان 2015

I. لعمي أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $1000\ m^2$، عرضها يساوي خمسي $\left(\frac{2}{5}\right)$ طولها.

- أوجد بُعدي هذه القطعة.

II. تنازل عمّي أحمد لأخيه عن جزء من هذه القطعة مساحته $100\ m^2$ وخصّص الجزء الباقي منها لاستغلاله مشتلة للورود والأشجار. لهذا الغرض قسّم هذا الجزء عشوائيا الى قطعتين كما هو موضح في الشكل:



نضع $DM = x$ (M نقطة من $[DC]$ مع $0 \leq x \leq 50$).

لتكن $f(x)$ مساحة المثلث BCM و $g(x)$ مساحة القطعة $ABMD$.

❶

أ- عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.

ب- ساعد عمّي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة.

❷

أ- في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.

مثّل بيانياً الدالتين: $f(x) = 500 - 10x$ و $g(x) = 10x + 400$

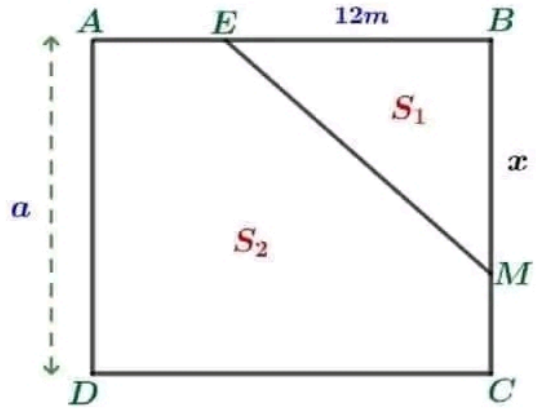
($1\ cm$ على محور الفواصل تمثل $2\ m$ و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $50\ m^2$).

ب- فسّر بيانياً مساعدتك السابقة لعمّي أحمد، مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة.

المبادرة للرياضيات

9 دورة جوان 2017

$ABCD$ قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها $324\ m^2$ ملك للأخوين أحمد وفاطمة ومجزأة حسب المخطط المقابل.



I. الجزء الأول

❶ أحسب a طول ضلع هذه القطعة.

❷ M نقطة متحركة على الضلع $[BC]$ حيث:

$BM = x$

E نقطة من $[BA]$ حيث: $BE = 12\ m$.

الجزء EBM تملكه فاطمة والجزء $AEMCD$ يملكه أحمد.

أ- ليكن S_1 مساحة الجزء EBM و S_2 مساحة الجزء $AEMCD$.

- أكتب بدلالة x كل من المساحتين S_1 و S_2.

ب- ساعد الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة أحمد ضعف مساحة قطعة فاطمة.

II. الجزء الثاني

المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

❶ مثّل بيانياً الدالتين f و g حيث: $f(x) = 12x$ و $g(x) = 6x + 324$

($1\ cm$ على محور الفواصل تمثل $2\ m$ و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $36\ m^2$).

❷ بقراءة بيانية فسر مساعدتك السابقة للأخوين حول تحديد موضع النقطة M مع إيجاد مساحة كل من القطعتين.

المبادرة للرياضيات

10 دورة جوان 2018

عبد الله ومحمد عاملان في مؤسسة لصناعة ألعاب الأطفال، راتباهما الشهري على النحو التالي:

- عبد الله راتبه $20000\ DA$ إضافة الى $200\ DA$ لكل لعبة يتم صنعها.
- محمد راتبه $30000\ DA$ إضافة الى $100\ DA$ لكل لعبة يتم صنعها.

I. الجزء الأول

❶ ما هو الراتب الشهري الذي يتقاضاه كل منهما إذا تمّ صنع 120 لعبة؟

❷ ليكن x عدد اللعب المصنوعة في مدة شهر.

- عبّر بدلالة x عن y_1 راتب عبد الله وعن y_2 راتب محمد.

II. الجزء الثاني

❶ في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.

- أرسم المستقيمين (D_1) و (D_2) ممثلا الدالتين g و h حيث:

$$g(x) = 200x + 20000 \quad \text{و} \quad h(x) = 100x + 30000$$

($1\ cm$ على محور الفواصل تمثل 50 لعبة و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $5000\ DA$).

❷ حل جملة المعادلتين التالية:

$$\begin{cases} y = 200x + 20000 \\ y = 100x + 30000 \end{cases}$$

- اعط تفسيرا بيانياً لهذا الحل.
- بقراءة بيانية متى يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد؟