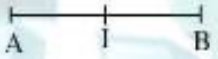
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

1 تعريف التّناظر المركزي

إذا كانت I منتصف $[AB]$ فإنّ A و B متناظرتان بالنّسبة إلى I.



B هي مناظرة A بالنّسبة إلى I

و I هو مركز تناظره.

بناء نقطة مناظرة بتناظر مركزي:

تطبيق:

A و B نقطتان.

1) ابن E مناظرة A بالنّسبة إلى B.

2) ابن F مناظرة B بالنّسبة إلى E.

3) بيّن أنّ $AB = EF$.

تمرين منزلي:

لتكن $[AB]$ منتصفها I.

1) أ- ابن E مناظرة I بالنّسبة إلى A.

ب F مناظرة I بالنّسبة إلى B.

2) بيّن أنّ $BF = EA$.

+216 21 829 926 /Mathplus
www.mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين 1

ABCD شبه منحرف حيث $CD = 3cm$ و $\widehat{DCB} = 135°$

1- أ - النقطة I منتصف [CB] . إبن E مناظرة D بالنسبة إلى I

ب – احسب BE معللا جوابك

.....

.....

.....

ج – بيـــــــن أن $\widehat{CBE} = 135°$

.....

.....

.....

.....

3- M منتصف [AB] . إبن N و F مناظرتي A و M على التوالي بالنسبة إلى I

بيـــــن أن : F ; C و N على إستقامة واحدة

.....

.....

.....

.....

+216 21 829 926 /Mathplus

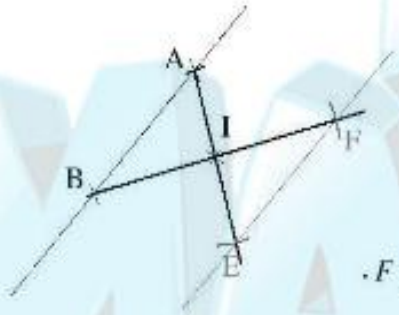
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2 خاصيّات التّناظر المركزي

مناظر مستقيم:

مناظر مستقيم بتناظر مركزي هو مستقيم موازي له.



مناظر (AB) بالنّسبة إلى I هو (EF)

لأنّ مناظر A هي E و مناظر B هي F.

تطبيق:

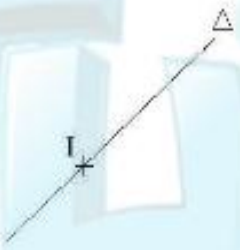
ABC مثلّث عامّ، I مركز تناظر A و C، و E مناظرة B بالنّسبة إلى I.

1) أ- بيّن أنّ $(AE)//(BC)$.

ب- بيّن أنّ $(AB)//(EC)$.

2) استنتج.

ملاحظة : مناظر مستقيم هو نفسه بتناظر مركزي إذا كان المستقيم يمرّ من مركز التّناظر.



مناظر (AB) بالنّسبة إلى I هو (AB)

لأنّ مركز التّناظر I ينتمي إلى (AB).

<u>تمرين منزلي:</u>

ABC مثلّث عامّ، I منتصف $[AC]$ و J منتصف $[AB]$،

E مناظرة B بالنّسبة إلى I، و F مناظرة C بالنّسبة إلى J.

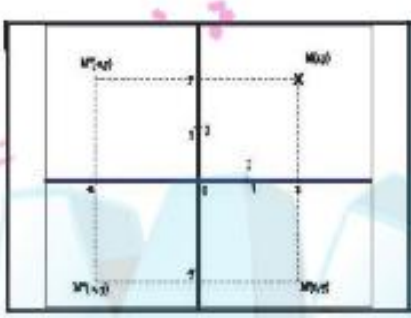
1) أ- بيّن أنّ $(AE)//(BC)$.

ب- بيّن أنّ $(AF)//(BC)$.

2) إستنتج أنّ النقاط E [illegible] إستقامية.

www.mathplus.tn
/Mathplus
+216 21 829 926
Formation d'été
Cahier de mathématique
9ème année
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



إذا كان (O, I, J) معينا في المستوي .
وإذا كان الزوج الكسري (x,y) يمثل إحداثيات النقطة M فإنّ :
- مناظرتها بالنسبة إلى (OI) هي النقطة M' ، إحداثياتها $(x,-y)$
- مناظرتها بالنسبة إلى (OJ) هي النقطة M" ، إحداثياتها $(-x,y)$
- مناظرتها بالنسبة إلى النقطة O هي النقطة M"' ، إحداثياتها $(-x,-y)$

تمرين منزلي :

$R(O,I,J)$ معيّن متعامد بحيث $OI = OJ = 1\,cm$ ،

$A(-3,2)$ و B مناظرتها بالنّسبة إلى (OJ) ،

و C مناظرة B بالنّسبة إلى (OI) .

1) حدّد إحداثيّات النّقطتين B و C .

2) بيّن أنّ O هي منتصف $[AC]$.

www.mathplus.tn
+216 21 829 926 /Mathplus
Formation d'été Cahier de mathématique 9ème année

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MATH+

8 برنامج تدريبي
كتاب الرياضيات
الثامنة أساسي

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تطبيق:

ليكن (O, I, J) معلما في المستوي

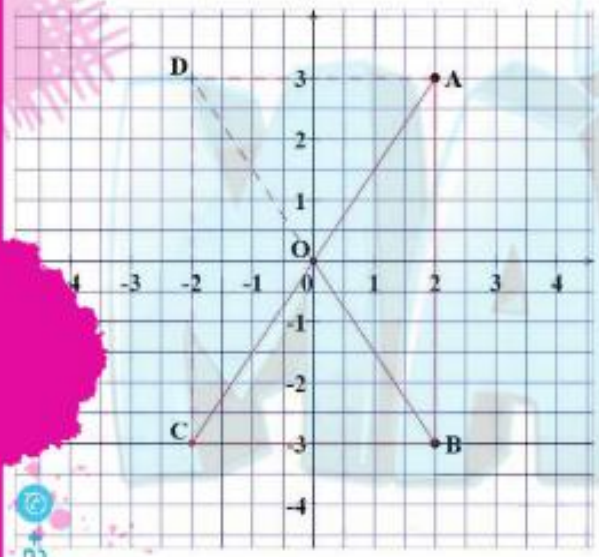
أ) النقطتين $A(2,3)$ و $B(2,-3)$.

بين أن المثلث OAB متقايس الضلعين.

ب) تعتبر النقطة C مناظرة النقطة A بالنسبة للنقطة O.

حدد إحداثياتها

بين أن المثلث ABC قائم.



أكمل الفراغ :

أ) النقطتان A و B لهما نفس الفاصلة و ترتيبهما متقابلتان

إذن هما ..... بالنسبة إلى محور .....

أي أنّ .....هو المنتصف للقطعة .....

و بالتالي $OA=OB$ يعني أنّ المثلث ..... متقايس الضلعين.

ب) النقطة $C(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$

نلاحظ أنّ $B(2,-3)$ و $C(-2,-3)$ إذا هما متناظرتان

بالنسبة إلى محور ..... و بالتالي ..... عمودي على (BC)

وبما أنّ :
- $(\ldots\ldots)$ عمودي على $(\ldots\ldots)$
- و
- $(\ldots\ldots)$ عمودي على $(\ldots\ldots)$

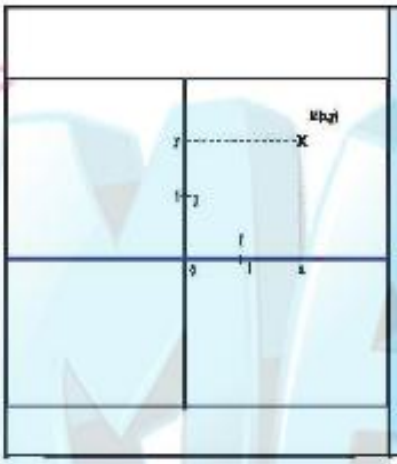
لدينا (OJ) موازي لـ (AB) و (OJ) عمودي على (BC)

إذن (AB) عمودي على $(\ldots\ldots)$ و بالتالي المثلث ABC قائم في .....

www.mathplus.tn
+216 21 829 926 /Mathplus
Formation d'été Cahier de mathématique 8ème année

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



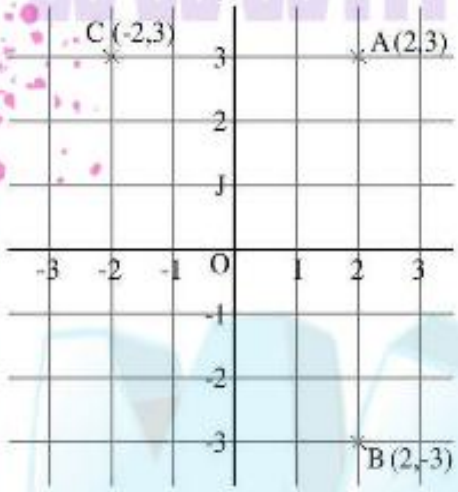
كل ثلاثي نقط (O, I, J) حيث $(O\,I)$ عمودي على $(O\,J)$ يُسمى معينا متعامدا في المستوى.

- النقطة O تسمى أصل المعين
- المستقيم (OI) يُسمى محور الفواصل.
- المستقيم (OJ) يُسمى محور الترتيب.
- المستقيمان (OI) و (OJ) هما محورا الإحداثيات.
- لكلّ زوج (x,y) من الأعداد الكسرية نسند نقطة وحيدة M من المستوي و نكتب $M(x,y)$ ونقرأ النقطة M ذات إحداثيات (x,y)

قاعدة: إذا كانت $M(a,b)$

فإنّ مناظرتها بالنّسبة إلى (OI) هي $N(a,\ b)$.

مثال:



$A(2,3)$ و $B(2,-3)$ هما متناظرتان بالنّسبة إلى (OI).

قاعدة: إذا كانت $M(a,b)$

فإنّ مناظرتها بالنّسبة إلى (OJ) هي $N(-a,b)$

مثال:

$A(2,3)$ و $C(-2,3)$ هما متناظرتان بالنّسبة إلى (OJ).

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تطبيق:

$R(O,I,J)$ معيّن متعامد

بحيث $OI = OJ = 1\,cm$ ، $A(4,-2)$ ، $B(4,\ 2)$

1) بيّن أنّ A و B متناظرتان بالنسبة إلى (OI).

2) لتكن M نقطة تقاطع (OI) و $[AB]$.

بيّن أنّ M منتصف $[AB]$.

3) حدّد إحداثيّات M.

www.mathplus.tn

تمرين منزلي:

$R(O,I,J)$ معيّن متعامد بحيث $OI = OJ = 1\,cm$

$A\left(-\frac{5}{2},2\right)$ و $B\left(\frac{5}{2},1\right)$.

1) بيّن أنّ النقطتين A و B متناظرتان بالنسبة إلى (OJ).

2) بيّن أنّ المثلّث OAB متقايس الضلعين.

+216 21 829 926 /Mathplus

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

نشاط:

$R(O,I,J)$ معيّن متعامد

بحيث $OI = OJ = 1\,cm$ ، $A(4,2)$.

1) ابن B مناظرة A بالنّسبة إلى O.

2) حدّد إحداثيّات B ، استنتج قاعدة.

قاعدة: إذا كانت $M(a,b)$

فإنّ مناظرتها بالنّسبة إلى O هي $N(-a,-b)$.

مثال:

$A(2,7)$ و $B(-2,-7)$ هما متناظرتان بالنّسبة إلى O.

تطبيق:

$R(O,I,J)$ معيّن متعامد بحيث $OI = OJ = 1\,cm$

$A(1,3)$ ، $B(4,-2)$ ، $C(-1,-3)$ و $D(-4,2)$.

1) أ- بيّن أنّ النّقطتين A و C متناظرتان بالنّسبة إلى O.

ب بيّن أنّ النّقطتين B و D متناظرتان بالنّسبة إلى O.

2) بيّن أنّ $ABCD$ متوازي أضلاع.

www.mathplus.tn
+216 21 829 926 /Mathplus

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض مراقبة عدد 1

نموذج 2

تمرين 1

أجب بـ " صواب" أو " خطأ " :

كل عدد يقبل القسمة على 8 يقبل القسمة على 4 .	
العدد 3899675 يقبل القسمة على 25 و 9 في ان واحد .	
باقي قسمة العدد 32467958 على 8 هو 6 .	
اذا كان OB=OA فان A مناظرة B بالنسبة الى O .	
نقطتان من مستقيم مدرج متناظرتان بالنسبة إلى اصل التدريج لهما فاصلتان متقابلتان.	
$7^{15} \times 2^{13} \times 4$ قابلا للقسمة على 8	
مناظر مستقيمان متعامدان بالنسبة إلى نقطة هما مستقيمان متعامدان .	

تمرين 2

1/ ضع مكان كل نقطة الرقم المناسب ليصبح العدد 5 . 6 . 9 5 قابلا للقسمة على 25 و 3 في ان واحد (أعط جميع الحلول) .

.....

.....

.....

.....

.....

2 / أ – بين أن العدد $2^{258} + 2^{260}$ يقبل القسمة على 5 .

ب – استنتج أن هذا العدد يقبل القسمة على 10 .

.....

.....

.....

.....

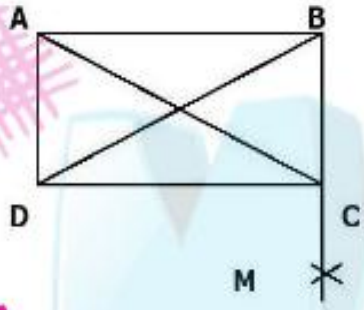
www.mathplus.tn
+216 21 829 926 /Mathplus

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين 3

نعتبر الشكل التالي على ورقة تحريرك حيث ABCD مستطيل مركزه S و M نقطة من [BC]



1/ أتمم

أ) مناظرة النقطة B بالنسبة إلى S هي .....

ب) مناظرة الزاوية $\widehat{DAC}$ بالنسبة إلى S هي .....

ج) مناظرة قطعة المستقيم [AB] بالنسبة إلى S هي .....

2/ أتمم

أ) ..... مناظرة (AC) بالنسبة إلى S

ب) ..... مناظرة (AB) بالنسبة إلى S

ج) ..... مناظرة (BM) بالنسبة إلى S

3/ أ/ ابن E مناظرة A بالنسبة إلى B ثم ابن F مناظرة D بالنسبة إلى B

ب/ بين ان $(DC) \perp (EF)$

www.mathplus.tn

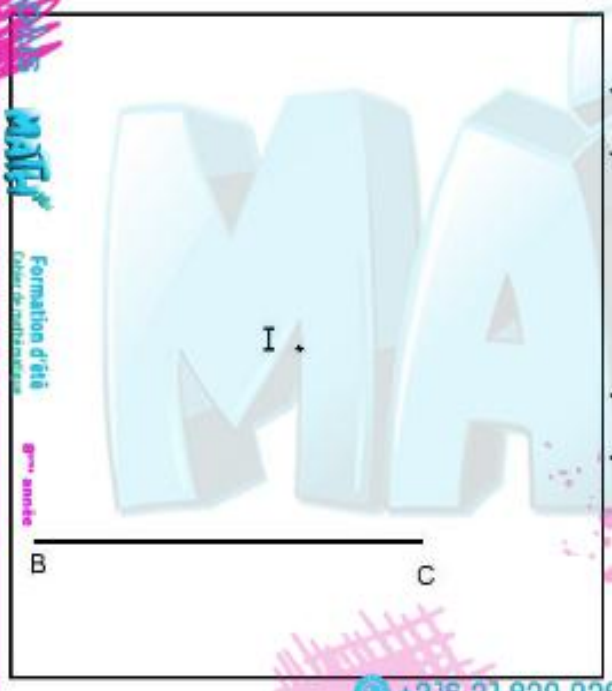
تمرين 4

لتكن [BC] قطعة مستقيم حيث BC = 6 و I نقطة من المستوي .

1) ابن النقطتين M و N مناظرتي B و C على التوالي بالنسبة إلى I .
2) ماهي مناظرة [BC] بالنسبة إلى I ؟ علل جوابك .

.....

.....



3) عيّن E من [BC] حيث BE = 4 .
4) ابن F مناظرة E بالنسبة إلى I .
5) بيّن أنّ النقاط M و N و F على استقامة واحدة .

.....

.....

6) بيّن أن NF = 2 .

.....

.....

+216 21 829 926 /Mathplus

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين 3

1) أتمم بإحدى الرموز $\in$ أو $\notin$ أو $\subset$ أو $\not\subset$

$-5\ldots\ldots Z_-$ ، $-3\ldots\ldots Z_-$ ، $5\ldots\ldots Z$ ، $0\ldots\ldots Z^*$

$Z_+\ldots\ldots Z$ ، $Z\ldots\ldots Z$ ، $\{0;2;-3\}\ldots\ldots Z$ ، $\{-1;0;1\}\ldots\ldots Z$

2) أوجد العدد الصحيح النسبي x في كل حالة:

$|x|=15$ | $|x|=-14$ | $|x|=0$ | $|x|+2=5$

3) أحسب ما يلي:

$(-6)+(13)$ | $(-15)+12$ | $(-5)+11$ | $(+6)+(-6)$

www.mathplus.tn

تمرين 4

1) أجب بصحيح أو خطأ :

كل عدد صحيح نسبي هو عدد عشري نسبي	
توجد أعداد كسرية غير عشرية	
Z_+ هي مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية الموجبة	
الأعداد الصحيحة محتواة في الأعداد العشرية	

2) حدد الأعداد العشرية من بين الأعداد التالية و اكتبها إن أمكن على صورة $\frac{a}{10^n}$ حيث a عدد صحيح نسبي و n عدد صحيح طبيعي.

$\frac{17}{34}$	$\frac{8}{15}$ .....
$\frac{225}{450}$	$\frac{27}{36}$ .....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين منزلي رقم 1

ليكن (O,I,J) معينا متعامدا في المستوي .

1) عين النقط $A(3,-2)$ $B(-3;-2)$ و $C(3,2)$

2)أ) بين أن A مناظرة C بالنسبة إلى (OI)

ب) ماهي طبيعة المثلث OAC ؟ علل جوابك.

3) ابن D مناظر C بالنسبة إلى (OJ) ثم جد إحداثياتها.

4) بين أن $C\hat{A}D = B\hat{D}A$

www.mathplus.tn
+216 21 829 926 /Mathplus
Formation d'été Cahier de mathématique 9ème année

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

المجموعات N, Z, D, Q

1 الأعداد الصّحيحة النّسبيّة

تعريف: Z هي مجموعة الأعداد الصّحيحة النّسبيّة.

ملاحظات:

- تضمّ المجموعة Z الأعداد الصّحيحة الموجبة و الأعداد الصّحيحة السّالبة.
- المجموعة N هي مجموعة الأعداد الصّحيحة الموجبة.
- كلّ عدد كسري نسبي يكون بسطه قابلا للقسمة على مقامه هو عدد صحيح نسبي. مثال: $-7 = \frac{21}{7}$.

تطبيق: أكمل بـ $\in$ أو $\notin$:

$4 \ldots Z$ $\quad$ $2,7 \ldots Z$ $\quad$ $7 \ldots N$

$-5 \ldots Z$ $\quad$ $\frac{15}{3} \ldots Z$ $\quad$ $-6 \ldots N$

www.mathplus.tn

2 الأعداد العشريّة النّسبيّة

تعريف: D هي مجموعة الأعداد العشريّة.

ملاحظات:

- كلّ عدد صحيح نسبي هو عدد عشري نسبي.
مثال: $-8 = -8,0$.
- كلّ عدد كسري نسبي يمكن تحويل مقامه إلى أحد قوى العدد 10 هو عدد عشري نسبي.
مثال: $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 0,12$.

تطبيق: أكمل بـ $\in$ أو $\notin$:

$3,4 \ldots D$ $\quad$ $\frac{129}{1000} \ldots D$ $\quad$ $\frac{7}{5} \ldots D$

$6 \ldots D$ $\quad$ $-2 \ldots D$ $\quad$ $0 \ldots D$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

* 13,72 هو عدد عشري
* 13 يسمى الجزء الصحيح لهذا العدد
و 72 يسمى الجزء العشري له
* الكتابة $\frac{1372}{10^2}$ أو $\frac{1372}{100}$ هي كتابة للعدد العشري 13,72 على صورة $\frac{a}{10^n}$ حيث $a=1372$ و $n=2$

نشاط أتمّم تعمير الجدول التّالي :

العدد	الجزء الصحيح	الجزء العشري	كتابته على صورة $\frac{a}{10^n}$
13,72	13	72	$\frac{1342}{10^2}$
			$\frac{31}{10}$
2,575			
	0	25	
	3	047	

نشاط

أ- أكتب كل عدد من الأعداد التالية على صورة $\frac{a}{10^n}$ حيث a و n عدد ان صحيحان طبيعيان

123 ; 13 ; $\frac{7}{20}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{7}{5}$; 5,5

* كل عدد عشري موجب يمكن كتابته على صورة $\frac{a}{10^n}$ حيث n و a عددان صحيحان طبيعيان.
* كل عدد عشري سالب يمكن كتابته على صورة $-\frac{a}{10^n}$ حيث n و a عددان صحيحان طبيعيان.

ب-استنتج كتابة على صورة $-\frac{a}{10^n}$

لكل عدد من الأعداد التالية حيث a و n عددان صحيحان طبيعيان.

-0,35 ; -5,5 ; -1,25 ; -1,4 ; -13,125

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) أتمم بما يناسب :

مناظرة C بالنسبة الى I .....

مناظرة [AI] بالنسبة الى I .....

مناظرة (CB) بالنسبة الى I .....

مناظرة $I\widehat{A}B$ بالنسبة الى I .....

4) بيّن أن (AB)// (CE)

5) بيّن أن $AE = 5$

6) عيّن M نقطة من [BC] حيث $BM = 2$ وأبن مناظرتها N بالنسبة الى I

أثبت أن E و N و A على استقامة واحدة .

+216 21 829 926 /Mathplus
www.mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين 1

ليكن العدد $e = 4^{1006} - 2^{2010}$

أ) بين أن العدد e يقبل القسمة على 12

ب) استنتج خارج قسمة العدد e على 12

ج) أوجد باقي قسمة $e + 15$ على 12

تمرين 2

1) أكمل بـ : $\in$ أو $\notin$ أو $\subset$ أو $\not\subset$.

-9 ..... $\mathbb{D}$: $\mathbb{Q}$ ..... $\mathbb{D}$: $-\frac{10}{2}$ ..... $\mathbb{Z}$: $\{0\}$ ..... $\mathbb{Q}$

$\{3\ ;\ 2\ ;\ 7\ ;\ -\frac{10}{2}\ ;\ 0\}$ ..... $\mathbb{N}$: 15 ..... $\mathbb{Z}$

2) نعتبر المجموعة : $E = \{-3\ ;\ \frac{15}{4}\ ;\ -\frac{5}{9}\ ;\ -\frac{10}{2}\ ;\ 0\ ;\ 4\}$

$E \cap \mathbb{N}$ = ...

$E \cap \mathbb{D}$ = ...

$E \cap \mathbb{Z}$ = ...

$\mathbb{Q}_+ \cup \mathbb{Q}_-$ = ...

3) أوجد الأعداد العشرية من بين الأعداد التالية ثم اكتبها على شكل $\frac{a}{10^n}$ حيث a و n عددان صحيحان نسبيان:

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض مراقبة عدد 1

نموذج 7

تمرين 1

1) أكمل الجدول التالي :

العدد	298745121	475495812
باقي قسمته على 4		
باقي قسمته على 8		

2) أجب بصحيح أو خطأ

أ) كل عدد قابل للقسمة على 4 هو قابل للقسمة على 8 ← ☐

ب) $AO=OB$ يعني O و A متناظرتان بالنسبة إلى B . ← ☐

ج) مناظر مستقيم بتناظر مركزي هو مستقيم موازٍ له. ← ☐

د) مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية التي تحقق $|x|\leq 3$ هي $\{-3;3\}$ ← ☐

تمرين 2

نعتبر المجموعتين التاليتين:

$$A=\{-7;-3;0;1;4;5\} \quad ; \quad B=\{-5;0;2;5;\frac{20}{5};6\}$$

1) أتمم بـ $\in$, $\notin$, $\subset$, $\not\subset$

$-7 \ldots A$; $\{-5;4;0\} \ldots B$; $A \ldots \mathbb{Z}$

$9 \ldots B$; $\{-5;0;5\} \ldots A$; $B \ldots \mathbb{Z}$

2) حدّد عناصر المجموعات التالية :

$A \cap B = \{$

$A \cup B = \{$

$B \cup \mathbb{Z} =$

$A \cap \mathbb{Z} =$

+216 21 829 926 /Mathplus

: 1

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين 3

1) احسب ما يلي:

$E = 2 + (-10) =$ ——————

$F = -10 + (10) =$ ——————

$G = 20 + (-10) =$ ——————

$H = -2 + (-10) =$ ——————

$I = 0 + (-9) =$ ——————

$J = |-9 + 2| =$ ——————

2) بيّن أنّ العدد $3^{102} + 7 \times 3^{100}$ يقبل القسمة على 8.

$3^{102} + 7 \times 3^{100} =$ .....

.....

.....

3) جد الرقمين a و b حتّى يكون العدد 1b8a قابلا للقسمة على 4 و 9 (مقدّما جميع الحلول)

.....

تمرين 4

" وحدة القيس هي السنتيمتر "

1) ابن مثلثا ABC حيث $AB = 3$ و $AC = 4$ و $CB = 5$ و عيّن منتصف $[AC]$

2) ابن النقطة E مناظرة B بالنسبة الى I

+216 21 829 926 /Mathplus
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM