



نوفمبر 2021

المستوى: الرابعة متوسط

فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات المدة: ساعة و 45 دقيقة

الموضوع الأول

تمرين 1

اكتب كلا مما يلي على أبسط شكل ممكن و أعط الكتابة العلمية للعدد C فقط.

$$A = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{20}{7}; B = \left(\frac{3}{9} - \frac{6}{48}\right) \div \frac{15}{12}; C = \frac{25 \times 10^2 \times 169}{13 \times 500 \times 65}$$

تمرين 2

D = 441 ; C = 980 ; B = 9 ; A = 20 أعداد حقيقية حيث:

1. أثبت أن العددين A و B أوليان فيما بينهما.

2. احسب PGCD(980 ; 441).

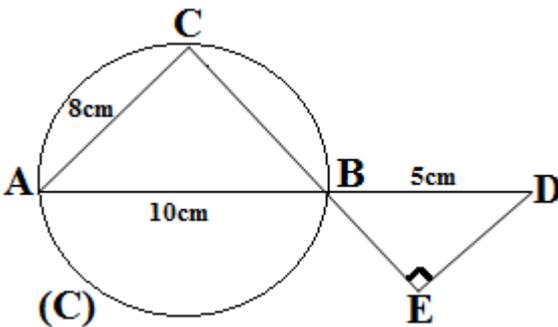
3. أثبت أن: $\frac{C}{D} = \frac{A}{B}$.

تمرين 3

لتكن الأعداد: $A = \sqrt{80}$; $B = 2\sqrt{45}$; $C = \sqrt{5} + 1$.1. اكتب A+B على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي، ثم أعط القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان لهذا العدد.2. بين أن $A \times B$ عدد طبيعي.3. اكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

الوضعية الإدماجية

أراد الطفل يوسف إنجاز رسم تخطيطي لجسم فراشة (الموضح في الشكل)، لكنه عجز عن الإجابة على الأسئلة التالية ليستطيع إتقان رسمه. فساعدته في الإجابة. (ملاحظة: [AB] قطر للدائرة (C))



1. بين أن المثلث ABC قائم في C.

2. احسب الطول BC.

3. استنتج أن: (AC) // (DE).

4. احسب الطولين BE و ED.

ملاحظات هامة:

- * تكتب كل الإجابات بقلم ذو لون "أزرق" أو "أسود" فقط و هذا من بداية ورقة الإجابة إلى نهايتها و عكس ذلك ستتخذ إجراءات صارمة في التقطير.
- * تجنب استعمال المسودة و الآلة الحاسبة فيما لا ينفع لتجنب تضييع الوقت. * ابدأ بحل التمرين الذي تراه سهلا لكن لا تنسى ترقيمه.
- * تنظيم و نظافة الورقة واجبين ... كما يعكسان شخصية التلميذ. * ممنوع منعا باتا استعمال القلم الماحي (effaceur)!

التصحيح النموذجي

2. حساب PGCD(980 ; 441).

$$980 = 441 \times 2 + 98$$

$$441 = 98 \times 4 + 49$$

$$98 = 49 \times 2 + 0$$

$$\text{PGCD}(980 ; 441) = 49.$$

3. إثبات أن: $\frac{C}{D} = \frac{A}{B}$:

$$* \frac{C}{D} = \frac{980 \div 49}{441 \div 49} = \frac{20}{9}$$

$$* \frac{A}{B} = \frac{20}{9}$$

$$\text{إذن: } \frac{C}{D} = \frac{A}{B}$$

تمرين 3:

$$\text{لتكن الأعداد: } A = \sqrt{80} ; B = 2\sqrt{45} ; C = \sqrt{5} + 1$$

1. اكتب $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي، ثم أعط القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان لهذا العدد.

$$A+B = \sqrt{80} + 2\sqrt{45}$$

$$A+B = \sqrt{16 \times 5} + 2\sqrt{9 \times 5}$$

$$A+B = 4\sqrt{5} + 2 \times 3\sqrt{5}$$

$$A+B = 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$$

$$A+B = 10\sqrt{5}$$

2. بين أن $A \times B$ عدد طبيعي.

$$A \times B = 4\sqrt{5} \times 6\sqrt{5}$$

$$A \times B = 24 \times 5$$

$$A \times B = 120$$

3. اكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

$$\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{5} + 1)\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times 5} = \frac{5 + \sqrt{5}}{5}$$

تمرين 1:

كتابة كلا مما يلي على أبسط شكل ممكن وإعطاء الكتابة العلمية للعدد C فقط:

$$A = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{20}{7}$$

$$B = \left(\frac{3}{9} - \frac{6}{48}\right) \div \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{3}{2} - \frac{20}{14}$$

$$B = \frac{3 \times 48 - 9 \times 6}{9 \times 48} \div \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{3}{2} - \frac{10}{7}$$

$$B = \frac{144 - 54}{432} \div \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{3 \times 7 - 20}{14}$$

$$B = \frac{90}{432} \div \frac{15}{12}$$

$$A = \frac{1}{14}$$

$$B = \frac{6 \times 15}{6 \times 72} \div \frac{15}{12}$$

$$B = \frac{15}{72} \div \frac{15}{12}$$

$$B = \frac{15}{72} \times \frac{12}{15}$$

$$B = \frac{12 + 12}{72 + 12}$$

$$B = \frac{1}{6}$$

$$C = \frac{25 \times 10^2 \times 169}{13 \times 500 \times 65}$$

$$C = \frac{5 \times 5 \times 10^2 \times 13 \times 13}{13 \times 5 \times 10^2 \times 13 \times 5}$$

$$C = \frac{1}{1}$$

$$C = 1$$

و منه، الكتابة العلمية للعدد C هي: $C \approx 1,0 \times 10^0$.

تمرين 2:

1. نثبت أن العددين A و B أوليان فيما بينهما:

طريقة 2:

$$20 = 9 \times 2 + 2$$

$$9 = 2 \times 4 + 1$$

$$2 = 1 \times 2 + 0$$

$$\text{PGCD}(20;9) = 1.$$

إذن A و B أوليان فيما بينهما

طريقة 1:

* قواسم العدد A هي: 1 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 10 ؛ 20.

* قواسم العدد B هي: 1 ؛ 3 ؛ 9.

* القاسم المشترك الوحيد لكل من A و B هو: 1.

إذن A و B أوليان فيما بينهما.

الوضعية الإدماجية

1. نبين أن المثلث ABC قائم في C.

حسب الشكل، بما أن الدائرة (C) تشمل الرؤوس الثلاث للمثلث ABC و [AB] قطر للدائرة (C)، إذا حتما المثلث ABC قائم في C.

2. حساب الطول BC.

باستعمال خاصية فيثاغورس، نكتب:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$BC^2 = AB^2 - AC^2$$

$$BC^2 = 10^2 - 8^2$$

$$BC^2 = 100 - 64$$

$$BC^2 = 36$$

$$BC = \sqrt{36}$$

$$BC = 6\text{cm.}$$

3. استنتاج أن: (AC) // (DE).

حسب خاصية التوازي و التعامد:

$$\text{بما أن : } (AC) \perp (CE) *$$

$$(ED) \perp (CE) *$$

فإن حتما: (AC) // (DE).

4. حساب الطولين BE و ED

بما أن: * (CE) و (AD) متقاطعان في B.

* النقاط: B ; A ; D و B ; C ; E على استقامة و بنفس الترتيب.

$$(AC) // (DE) *$$

فإن حسب نظرية طالس نكتب:

$$\frac{BA}{BD} = \frac{BC}{BE} = \frac{AC}{ED}$$

$$\frac{10}{5} = \frac{6}{BE} = \frac{8}{ED}$$

* حساب الطول DE

* حساب الطول BE

$$\frac{10}{5} = \frac{8}{ED} \text{ نأخذ النسبتين:}$$

$$\frac{10}{5} = \frac{6}{BE} \text{ نأخذ النسبتين:}$$

$$DE = \frac{8 \times 5}{10} = \frac{40}{10} = 4\text{cm}$$

$$BE = \frac{6 \times 5}{10} = \frac{30}{10} = 3\text{cm}$$