المستوى: الرابعة متوسط	نوفمبر 2021
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.

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

تمرين 2

A،**B**،**C**، **D** أعداد حقيقية حيث: $\mathbf{A = 20}$; $\mathbf{B = 9}$; $\mathbf{C = 980}$; $\mathbf{D = 441}$

1. أثبت أن العددان **A**و **B** أوليان فيما بينهما.

2. احسب **PGCD(980 ; 441)**.

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

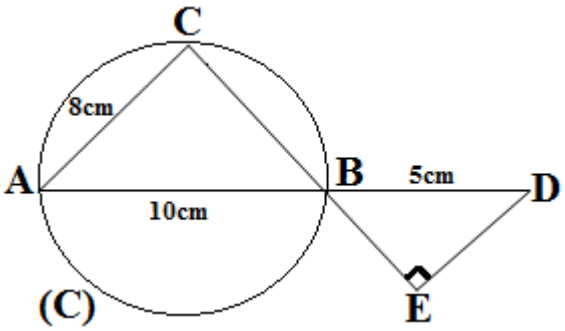
تمرين 3

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

1. اكتب **A+B** على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث **a** عدد طبيعي، ثم أعط القيمة المقربة إلى $\mathbf{10^{-2}}$ **بالنقصان** لهذا العدد.
2. بين أن **A×B** عدد طبيعي.
3. اكتب $\frac{\mathbf{C}^2}{\sqrt{5}}$ 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. فساعده في الإجابة.(**ملاحظة: [AB] قطر للدائرة(C)**)



1. بين أن المثلث **ABC** قائم في **C**.

2. احسب الطول **BC**.

3. استنتج أن: **(DE) // (AC)**.

4. احسب الطولين **BE** و**ED**.

ملاحظات هامة:
* **تكتب كل الاجابات بقلم ذو لون "أزرق" أو "أسود" فقط و هذا من بداية ورقة الإجابة إلى نهايتها و عكس ذلك ستتخذ إجراءات صارمة في التنقيط.**
* **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

تمرين 1:

كتابة كلا مما يلي على أبسط شكل ممكن و إعطاء الكتابة العلمية للعدد **C** فقط:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$C = 1$

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

تمرين 2:

1. نثبت أن العددان **A** و **B** أوليان فيما بينهما:

طريقة1:

* 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.

طريقة2:

$20 = 9 \times 2 + 2$

$9 = 2 \times 4 + 1$

$2 = 1 \times 2 + 0$

PGCD(20;9) = 1.

إذن **A**و **B** أوليان فيما بينهما

2. حساب **PGCD(980 ; 441)**.

$980 = 441 \times 2 + 98$

$441 = 98 \times 4 + 49$

$98 = 49 \times 2 + 0$

PGCD(980 ; 441) = 49.

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

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

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

إذن: $\frac{C}{D} = \frac{A}{B}$

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.

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

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

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

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

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

2. بين أن A×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.

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

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 فيتاغورس، 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 = 6cm.

3. استنتاج أن: **(AC) // (DE)**.

حسب خاصية التوازي و التعامد:

بما أن : * (AC) ⊥ (CE)

* (ED)⊥ (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 استقامية 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 BE

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

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

* حساب الطول DE

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

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