www.almanahij-sy.com

تمرينات ومسائل ص 30

(1) في كل حالة آتية هناك إجابة صحيحة واحدة من بين ثلاث إجابات مقترحة . أشر إليها .

(1) $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ يساوي

الإجابة الثانية صحيحة

$\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6}{12} - \frac{9}{12} + \frac{2}{12}$

(6) (3) (2)

$= -\frac{3}{12} + \frac{2}{12} = -\frac{1}{12}$

---

(2) مساحة قرص دائري نصف قطرها 5 cm تساوي 25π cm^2 هذه المساحة هي :

العدد 25π عدد غير عادي الأجابة الأولى

---

(3) القاسم المشترك الأكبر للعددين 36 ، 63 هو

$36 = 2^2 \times 3^2$

$63 = 3^2 \times 7$

$GCD(36, 63) = 3^2 = 9$

الإجابة الثانية صحيحة

---

(4) القاسم المشترك الأكبر للعددين 126 ، 252 هو

$126 = 2 \times 3^2 \times 7$

$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

$GCD(126, 252) = 2 \times 3^2 \times 7 = 2 \times 9 \times 7 = 126$

الإجابة الثالثة صحيحة

---

(5) أي الكسور الآتية مختزل .

$\frac{17}{35}$ العددان أوليان فيما بينهما

الإجابة الثانية صحيحة

---

(6) العدد $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$

$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ عادي غير صحيح

---

(7) العدد $\sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{300}$ يساوي :

$\sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{300} = \sqrt{4 \times 3} + \sqrt{25 \times 3} - \sqrt{100 \times 3}$

$= 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 10\sqrt{3} = -3\sqrt{3}$

الإجابة الثانية صحيحة

---

(8) عند حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 3105 و 920

باستخدام خوارزمية الطرح المتتالي نجد نواتج الطرح :

a	b	a - b
3105	920	2185
2185	920	1265
1265	920	345
920	345	575
575	345	230
345	230	115
230	115	115
115	115	0

الأجابة الأولى صحيحة

---

(9) باستعمال خوارزمية إقليدس ، القاسم المشترك الأكبر هو :

1. أول باق غير معدوم نحصل عليه .
2. آخر باق غير معدوم نحصل عليه .
3. آخر خارج قسمة غير معدوم نحصل عليه .

---

(10) القاسم المشترك الأكبر للعددين 942 و 774 هو :

نستخدم طريقة إقليدس

المقسوم	المقسوم عليه	الباقي
942	774	168
774	168	102
168	102	66
102	66	36
66	36	30
36	30	6
30	6	0

$GCD(942, 774) = 6$

www.almanahij-sy.com

(2) في كل حالة من الحالات الآتية ، إجابة صحيحة واحدة على الأقل من بين ثلاث إجابات ، أشر إلى كل إجابة صحيحة.

(1) $\frac{6}{5} \div \left(\frac{1}{15} - \frac{1}{3} \right)$ يساوي

$\frac{6}{5} \div \left(\frac{1}{15} - \frac{1}{3} \right) = \frac{6}{5} \div \left(\frac{1}{15} - \frac{5}{15} \right)$

(1) (5)

$= \frac{6}{5} \div -\frac{4}{15}$

$= \frac{6}{5} \times \frac{-15}{4} = -\frac{90}{20} = -\frac{9}{2}$

---

(2) $\frac{1}{2} - \frac{21}{2} \times \frac{4}{7}$ هو عدد

$\frac{1}{2} - \frac{21}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{1}{2} - \frac{84}{14} = \frac{7}{14} - \frac{84}{14} = \frac{-77}{14} = \frac{-11}{2} = -5.5$

(7) (1)

الإجابتان : الأولى والثانية : عدد عشري - عدد عادي

---

(3) $\frac{3}{4} \times \frac{16}{9}$ هو عدد

$\frac{3}{4} \times \frac{16}{9} = \frac{48}{36} = \frac{4}{3} = 1.\overline{3}$

الإجابتان : الثانية والثالثة : عادي - غير عشري

---

(4) ارتفاع مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 3cm يساوي :

ارتفاع مثلث متساوي الأضلاع $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

الإجابة الأولى صحيحة $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

---

(5) القاسم المشترك الأكبر للعددين 107 و 45 يساوي

الإجابة الثالثة صحيحة : الواحد لأن العددان أوليان فيما بينهما

(3) في كل حالة من الحالات الآتية ، إجابة صحيحة واحدة على الأقل من بين ثلاث إجابات ، أشر إلى كل إجابة صحيحة.

(1) $\frac{5}{13}$ عدد عشري . غير موافق لأنه لا يمكن تحويل المقام إلى عدد عشري

(2) 0.25 عدد عادي . موافق لأنه يمكن كتابته $\frac{25}{100}$

(3) $\pi \times \frac{2}{\pi} + \frac{1}{3}$ عدد غير عادي . غير موافق لأنه فهو عدد عادي يمكن كتابته $2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

(4) $\frac{7}{\sqrt{7}} = \sqrt{7}$ موافق لأنه يساوي

$\frac{7}{\sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{7}}{7} = \sqrt{7}$

$\sqrt{7}$

(5) العددان 60 و 120 لهما نفس العدد من القواسم .

غير موافق لأن قواسم 120 أكثر من قواسم 60

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$

(6) 15 هو قاسم مشترك للعددين 45 و 60 إذن 15 يقسم 105 أيضاً .

موافق لأن $\frac{105}{15} = 7$

(7) a و b يرمزان إلى عددين صحيحين موجبين تماماً ، إذا كان b قاسماً للعدد a ، كان b القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b

موافق لأن هذا الكلام عبارة عن مبرهنة

(8) القاسم المشترك الأكبر للعدد 127 وأحد مضاعفات العدد 7 يمكن أن يكون العدد 7 .

غير موافق لأن العدد 127 أولي

(9) نصف $\sqrt{36}$ يساوي $\sqrt{18}$ غير موافق لأن

$\frac{1}{2}\sqrt{36} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

(10) $\frac{121110987654321}{123456789101112}$ كسر مختزل .

(اجمع الأعداد من 1 حتى 12)

غير موافق لأن كل من البسط والمقام يقبل القسمة على 3

www.almanahij-sy.com

(4) لدينا الأعداد الآتية ، احسب ناتج كل منها بصيغة كسر ، ثم حدد أي من النواتج التي حصلنا عليها عدد صحيح ؟

(1) $\frac{7}{5} \times \frac{-15}{7} = \frac{-105}{35} = -3$

(2) $3 \times \frac{20}{9} = \frac{60}{9} = \frac{20}{3}$

(3) $\frac{4}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{12}{6} = 2$

(4) $\frac{5}{7} \div \frac{-10}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{-10} = -\frac{15}{70} = -\frac{3}{14}$

---

(5) جميع الأعداد الآتية عشرية ما عدا واحداً منها. اشرح لماذا .

(1) $A = \frac{153}{10} = 15.3$

عدد عشري لأن مقامه 10

(2) $B = -\frac{7}{4} = \frac{175}{100} = 1.75$ (25)

(3) $C = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0.5$ (2) (1) (5)

(4) $D = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ (2) (1)

عدد عادي لأنه لا يمكن كتابة مقامه 10

---

(6) عبر عن كل من الجمل الثلاث الآتية بصيغة (العدد .... قاسم للعدد ....)

(1) 75 مضاعف للعدد 15 أي أن 15 قاسم للعدد 75

(2) 22 يقسم 24 22 ليس قاسم للعدد 24

(3) 35 يقبل القسمة على 7 أي أن 7 قاسم للعدد 35

(7) حسبت سلمى :

1) ثلاثة أمثال $\sqrt{5}$ 2) نصف $\sqrt{18}$

3) مثلي جداء العددين $\sqrt{2}$ و $\sqrt{7}$

فكانت النواتج : 1) $\sqrt{45}$ 2) 9 3) $\sqrt{234}$

قل مع التعليل إن كنت متفقاً مع هذه الإجابات أم لا

(1) $3\sqrt{5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = \sqrt{45}$

الناتج صحيح

(2) $\frac{1}{2}\sqrt{18} = \frac{1}{4} \times 18 = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$

الإجابة خاطئة نربع العددين

(3) $2(\sqrt{2} \times \sqrt{7}) = 2\sqrt{14} = \sqrt{4} \times \sqrt{14} = \sqrt{56}$

الإجابة خاطئة

---

(8) أنا عدد صحيح ، مربعي يساوي ثلاثة أمثال 12 وليس لي جذر تربيعي ، فمن أنا ؟

نفرض العدد x فيكون مربعه x^2

$x^2 = 3 \times 12 = 36$

$x = \sqrt{36} = 6$

العدد الصحيح هو 6 وليس له جذر

---

(9) $ABCD$ مستطيل ، بعداه $AB = (\sqrt{5} + \sqrt{20})$ cm و $BC = (\sqrt{80} + \sqrt{45})$ cm

احسب محيط هذا المستطيل ، ثم اكتبه بالصيغة $a\sqrt{5}$

$AB = (\sqrt{5} + \sqrt{20}) = \sqrt{5} + \sqrt{4 \times 5}$

$= \sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$ cm

$BC = (\sqrt{80} - \sqrt{45}) = \sqrt{16 \times 5} - \sqrt{9 \times 5}$

$= 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = \sqrt{5}$ cm

محيط المستطيل ABCD

$= (3\sqrt{5} + \sqrt{5}) \times 2 = 4\sqrt{5} \times 2 = 8\sqrt{5}$ cm^2

www.almanahij-sy.com

(10) اعتمد على خواص قابلية القسمة لإعادة كل من الكسور الآتية إلى صيغة كسر مختزل .

$a = \frac{90 \div 2}{126 \div 2} = \frac{45 \div 3}{63 \div 3} = \frac{15 \div 3}{21 \div 3} = \frac{5}{7}$ (1)

$b = \frac{495 \div 5}{270 \div 5} = \frac{99 \div 9}{54 \div 9} = \frac{11}{7}$ (2)

$c = \frac{168 \div 2}{264 \div 2} = \frac{84 \div 2}{132 \div 2} = \frac{42 \div 2}{66 \div 2} = \frac{21 \div 3}{33 \div 3} = \frac{7}{11}$ (3)

(11) باستعمال خوارزمية الطرح المتتالي ثم باستعمال خوارزمية إقليدس ، أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هل هذان العددان أوليان فيما بينهما ؟ ولماذا ؟

الطرح المتتالي $a = 357$. $b = 204$

a	b	a - b
357	204	153
204	153	51
153	51	102
102	51	51
51	51	0

GCD (357 , 204) = 51

طريقة إقليدس * $a = 2463$. $b = 1036$

المقسوم	المقسوم عليه	الباقي
357	204	153
204	153	51
153	51	0

GCD (357 , 204) = 51

الطرح المتتالي $a = 2463$. $b = 1036$

a	b	a - b
2463	1036	1427
1427	1036	391
1036	391	254
391	254	137
254	137	117
137	117	20
117	20	97
97	20	77
77	20	57
57	20	37
37	20	17
20	17	3
17	3	14
14	3	11
11	3	8
8	3	5
5	3	2
3	2	1
2	1	1
1	1	0

طريقة إقليدس * $a = 2463$. $b = 1036$

المقسوم	المقسوم عليه	الباقي
2463	1036	391
1036	391	245
391	245	137
245	137	117
137	117	20
117	20	17
20	17	3
17	3	2
3	2	1
2	1	0

GCD (2463 , 1036) = 1

العددان أوليان فيما بينهما لأن القاسم المشترك الأكبر لهما هو 1

(12) اكتب كل عدد بالصيغة $a\sqrt{b}$ مع a عدد صحيح و b عدد صحيح موجب وأصغر ما يمكن

(1) $A = 9\sqrt{7} - 2\sqrt{28} - 5\sqrt{63}$

$A = 9\sqrt{7} - 2\sqrt{4 \times 7} - 5\sqrt{9 \times 7}$

$A = 9\sqrt{7} - 2 \times 2\sqrt{7} - 5 \times 3\sqrt{7}$

$A = 9\sqrt{7} - 4\sqrt{7} - 15\sqrt{7}$

$A = 9\sqrt{7} - 19\sqrt{7}$

$A = -10\sqrt{7}$

(2) $B = \sqrt{24} + \sqrt{54} - \sqrt{150}$

$B = \sqrt{4 \times 6} + \sqrt{9 \times 6} - \sqrt{25 \times 6}$

$B = 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - 5\sqrt{6}$

$B = 5\sqrt{6} - 5\sqrt{6}$

$B = 0$

(13) اكتب كلاً من الكسور الآتية بمقامات خالية من الجذور :

(1) $\sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

$\sqrt{3}$

(2) $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{9}{12}} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $\sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{4 \times 3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

www.almanahij-sy.com

(14) ABCD مربع طول ضلعه $AB = \sqrt{20} + 1$

EFGH مستطيل بعداه $EF = \sqrt{45} - 1$ و $FG = \sqrt{5} + 3$

أثبت أن محيطي هذين الشكلين متساويان

محيط المربع $= 4(\sqrt{20} + 1)$

$= 4(\sqrt{4 \times 5} + 1)$

$= 4(2\sqrt{5} + 1)$

$= 4 \times 2\sqrt{5} + 4 \times 1$

$= 8\sqrt{5} + 4$

محيط المستطيل $= 2(\sqrt{45} - 1 + \sqrt{5} + 3)$

$= 2(\sqrt{9 \times 5} - 1 + \sqrt{5} + 3)$

$= 2(3\sqrt{5} - 1 + \sqrt{5} + 3)$

$= 2(4\sqrt{5} + 2)$

$= 8\sqrt{5} + 4$

ومنه المساحتان متساويتان

(15) معادلة ومتابعة عمليات

1). أنجز حساب $1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}\right)$ ، واكتب الناتج بصيغة كسر مختزل .

$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}\right) = 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{12}{20}\right)$ (5) (1)

$= 1 - \left(\frac{5}{20} + \frac{12}{20}\right) = \frac{1}{1} - \frac{17}{20}$ (20) (1)

$= \frac{20}{20} - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$

2). يملك شخص قطعة أرض . في عام 2012 باع ربعها ، وفي عام 2013 باع أربع أخماس الباقي

1) ما كسر مساحة الأرض التي باعها عام 2013 ؟

باع ربع الأرض فالباقي $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

وبالتالي يكون كسر المساحة في عام 2013

$\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{12}{20}$

2) ما كسر مساحة الأرض الباقية بعد عمليتي البيع ؟

$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}\right) = 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{12}{20}\right)$.

(5) (1)

$= 1 - \left(\frac{5}{20} + \frac{12}{20}\right) = \frac{1}{1} - \frac{17}{20}$

(20) (1)

$= \frac{20}{20} - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$

3) بقي لدى المالك بعد عمليتي البيع ستة هيكتارات . ما مساحة ما كان يملك قبل البيع ؟

ستة هكتارات تعادل ما بقي من مساحة الأرض $\frac{3}{20}$

فتكون المساواة كما يلي :

$\frac{6}{1} = \frac{3}{20}$

مساحة الأرض $= \frac{6 \times 20}{3} = \frac{120}{3} = 40$ هكتار

(16) العدد π

من المعلوم أن π هو عدد غير عادي (هو خارج قسمة طول قوس كل دائرة على طول قطرها) غير أن بعض الكسور تعبر عن قيم تقريبية لهذا العدد منها :

- $\frac{22}{7}$ (من قبل أرخميدس ، عالم إغريقي من القرن الثالث قبل الميلاد)
- $\frac{355}{113}$ (من قبل زي شونكزي ، عالم صيني نحو القرن الخامس الميلادي)

1 - استعن بآلة حاسبة لحساب القيمة التقريبية لكل من الكسور السابقة لستة أرقام عشرية .

$\frac{22}{7} = 3.1428571429$

$\frac{355}{113} = 3.14155929204$

2 - أثبت أن كلاً من الكسور السابقة هو كسر مختزل .

بالنسبة للكسر الأول العددان 7 , 22 أوليان فيما بينهما لعدم وجود عوامل مشتركة و بالتالي الكسر مختزل .

أيضاً بالنسبة للكسر الأول العددان 113 , 355 أوليان فيما بينهما لعدم وجود عوامل مشتركة و بالتالي الكسر مختزل .