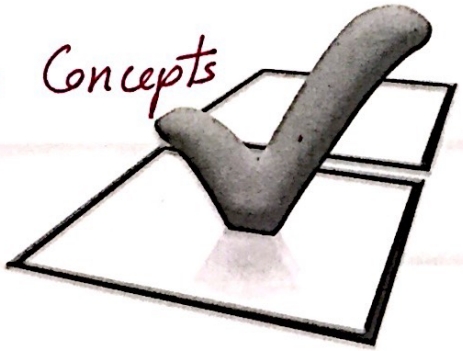
ch ①

TAIBAH UNIVERSITY جامعة طيبة

Chapter ①

Review of Basic Concepts



Assessment

Mathematics: Lesson01

1.1 Sets

① ≠

Question 1

The set of letters in the word MASTER is finite.

A. True

B. False

MASTER مجموعة حروف كلمة
هي مجموعة محدودة
جاوب بنفسك

Question 2

{0} represents a null set.

A. True

B. False

هل المجموعة {0} تمثل المجموعة الفارغة
صح أم خطأ؟

لاحظ / {0} تمثل مجموعة تحتوي على العنصر صفر
وكذلك {∅} تمثل مجموعة تحتوي على العنصر ∅
أما المجموعة الفارغة هي null set أو empty set
∅ أو { }

Question 3

10 ∉ of the set of multiples of 5.

True

False

10 ∉ لا تنتمي إلى مجموعة
مضاعفات 5

set of multiples of 5 = {5, 10, 15, ...}

Question 4

The set of prime numbers is an

A. Finite set محدودة

B. Null set

C. Infinite set مجموعة غير محدودة

مجموعة الأعداد الأولية هي ... ← {2, 3, 5, 7, ...}

العدد الأولي هو العدد الذي يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد فقط

مثل 2 ، 3 ، 5 ، 7 ...

Question 5

The set of negative integers is an

A. Finite set

B. Null set

C. Infinite set

مجموعة الأعداد الصحيحة هي ↓

$Z = \{ \ldots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots \}$

Question 6

A = {3, 5, 9, 11} B = {4, 6, 8, 10} C = {3, 4, 5, 6, 7}

Given sets A, B and C, is this statement True or False? $10 \in A$

A. True

B. False

أجيب بنفسك

Question 7

A = {3, 5, 9, 11} B = {4, 6, 8, 10} C = {3, 4, 5, 6, 7}

Given sets A, B and C, is this statement True or False? $B \not\subset C$

A. True ✓

B. False ✗

هل B ليست جزئية من C

هذه العبارة صحيحة وذلك لأن العنصرين 8, 10 غير موجودين في C

Question 8

A = {3, 5, 9, 11} B = {4, 6, 8, 10} C = {3, 4, 5, 6, 7}

Given sets A, B and C, is this statement True or False? $(B \cup C) \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

A. True

B. False

$C \subset B$ جميع عناصر $B \cup C$ توجد أولاً

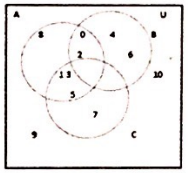
$B \cup C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 10\}$

نجد أن هذه المجموعة تقع بالكامل داخل

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

Question 9

Use the Venn diagram to determine B'.



A. B' = {1, 3, 5, 7, 8, 9, 10}

B. B' = {9, 10}

C. B' = {0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10}

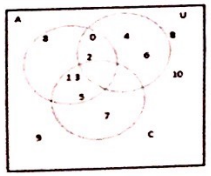
D. B' = {1, 3, 5, 7, 8}

B مكملة B'

B' = جميع العناصر ماعدا عناصر B (خارج B)

Question 10

Use the Venn diagram to determine B ∩ C.



A. B ∩ C = {4, 6, 7}

B. B ∩ C = {0, 1, 2, 3, 5}

C. B ∩ C = { }

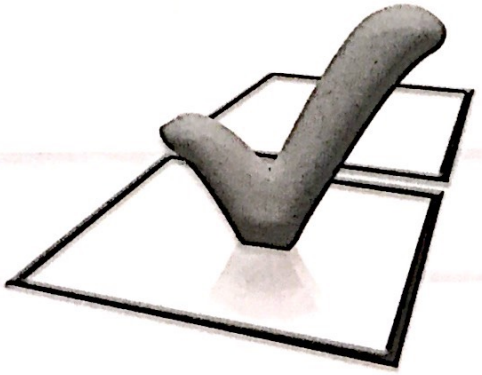
D. B ∩ C = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

إستخدم شكل فنه

لكي تعين $B \cap C$ العناصر المشتركة

في الشكل فبالتالي لا توجد

عناصر مشتركة لذلك



Assessment

Mathematics: Lesson02

1.2 Real Numbers and its properties

Question 1

$\sqrt{\frac{25}{81}}$ is a/an

$\sqrt{\frac{25}{81}} = \frac{5}{9}$

لذلك فهو عدد نسبي

A. natural number

B. integer

C. irrational number

D. rational number

Question 2

-3 is a

-3 هو عدد

A. natural number عدد طبيعي

B. integer صحيح

C. irrational number غير نسبي

D. rational number نسبي

Question 3

$\sqrt{3}$ is a/ an

A. rational number

B. integer

C. real number عدد حقيقي

D. none of the above

Question 4

Evaluate: $4[3 + 7(9^2)]$

A. 2280

B. 15,888

C. 69,696

D. 17,424

احسب (أو جد قيمة)

بالآلة الحاسبة

Question 5

Evaluate: $\frac{240}{8} - 3$

A. 229

B. 27

C. 235

D. 48

بالآلة الحاسبة

Question 6

Evaluate: $\left[(2+1\times 5) - 3\right]^3$

A. 1728

B. 64

C. -20

D. 84

بالآلة الحاسبة

Question 7

Evaluate: 6^4

A. 1296

B. 24

C. 216

D. 7776

بالآلة الحاسبة

Question 8

The exponent of $9(rt)^5$

الأس الخارجي يضرب في الداخل

A. 9

~~B.~~ $9r^5t^5$

C. 5

A. rt

Question 9

Evaluate: $(-5)^4 = 5^4$

A. −625

~~B.~~ 625

C. −20

D. 20

بالآلة الحاسبة

لاحظ

$$(-a)^n = \begin{cases} a^n & \text{موجبة} \leftarrow \text{زوجي } n \\ -a^n & \text{سالبة} \leftarrow \text{فردي } n \end{cases}$$

Question 10

Evaluate: $(7.2)^2$

بالآلة الحاسبة

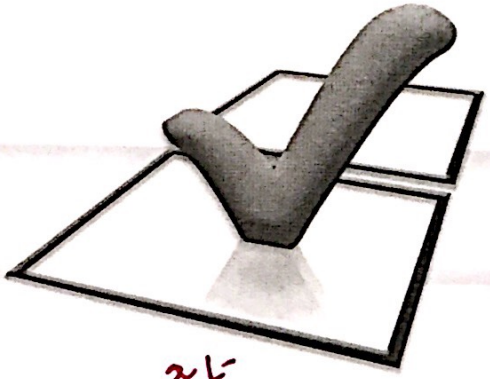
A. 28

B. 81

~~C.~~ 196

D. 98

Assessment



Mathematics: Lesson03

تابع

1.2 Real Numbers and Properties

Question 1

توضيح (تعبر عنه)

Select the equation that illustrates the inverse property. خاصية العكس

A. $10 + (-10) = 0$

B. $10 + 0 = 10$

C. $10 \times 5 = 5 \times 10$

A. $10 \times (5 + 3) = 10 \times 5 + 10 \times 3$

Question 2

Select the equation that illustrates the commutative property.

إختار المعادله التي تعبر عنه

خاصية الإبدال

A. $11 \times (5 \times 8) = (11 \times 5) \times 8$

A. $11 \times 5 = 5 \times 11$

B. $11 \times (5 + 8) = 11 \times 5 + 11 \times 8$

C. $11 + 0 = 11$

Question 3

Select the equation that illustrates the identity property. خاصية المحايد

A. $3 \times 7 = 7 \times 3$

B. $3 + (7 + 4) = (3 + 7) + 4$

C. $3 + (-3) = 0$

D. $3 + 0 = 3$

حاول بنفسك

Question 4

Select the correct property that describes the given equation.
$15 + 0 = 15$

إختار الخاصيه الصحيحه التى توضح المعادله

A. Associative property of multiplication
B. Identity property of addition
C. Inverse property of addition
D. Commutative property of addition
E. Distributive property of multiplication
F. Associative property of addition

Question 5

Select the correct property that describes the given equation.
$9 + 7 + 6 = 9 + 6 + 7$

A. Associative property of multiplication
B. Identity property of addition
C. Inverse property of addition
D. Commutative property of addition
E. Distributive property of multiplication
F. Associative property of addition

حاول بنفسك

Question 6

Select the correct property that describes the given equation.
$10 + (2 + 6) = (10 + 2) + 6$

A. Associative property of multiplication * خاصيه الدمج فى عمليه الضرب
B. Identity property of addition المحايد الجمعى
C. Inverse property of addition المعكوس الجمعى
D. Commutative property of addition الأبدال فى الجمع
E. Distributive property of multiplication التوزيع للضرب
F. Associative property of addition الدمج فى الجمع

Question 7

Distributive property of multiplication
$(xy)z = x(yz)$

A. Associative property of multiplication
B. Identity property of addition
C. Inverse property of addition
D. Commutative property of addition
E. Distributive property of multiplication
F. Associative property of addition

حاول بنفسك

Question 8

$|121| + |-15| = |136|$.

A. True

B. False

نوجد الطرف الذي أولاً

$||121| + |-15|| = 121 + 15 = 136$

الطرف الأيمن

$|136| = 136$

Question 9

$|-8| + |-1| = |9|$

A. True

B. False

Question 10

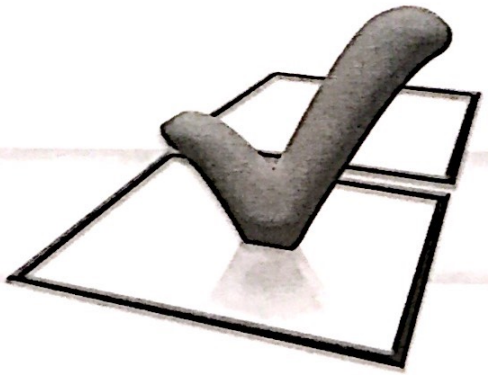
$9 \times (5 + 7) = 9 \times 5 + 9 \times 7$

A. True

B. False

باستخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع

Assessment



Mathematics: Lesson04

1.3 Polynomials

Question 1

Which expression is not a polynomial?

أي المقادير التالية هو كثيرة حدود جبرية (ماتتكون من أربعة حدود فأكثر)

A. $x^3 - 2x^2 + 3x - 2$

B. $-3x + 5x^{14} - 3$

C. $x^2 + 2$

D. 5

Question 2

What is the degree of this polynomial?
$4x^5 - 5x^4 - 3x^2 + 2$

ماهي درجة كثيرة الحدود التالية (درجة أعلى حد فيها)

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Question 3

The expression $x^3 - \sqrt{2}$ is a polynomial.

هل هذا المقدار كثيرة حدود ؟

A. True

B. False

حاول بنفسك

Question 4

Simplify $(2x^3)(8x^5)$. $= (2 \cdot 8)(x^3 \cdot x^5) = 16x^8$

A. $16x^{15}$

B. $10x^8$

C. $16x^8$

D. $256x^{15}$

Question 5

Evaluate $[(-4)^0]^5$ $= [1]^5 = 1$

A. 5

B. −5

C. 1

D. −1

Question 6

Simplify $\frac{(x^3y^3)^5}{x^5y^2}$. $= \frac{x^{15}}{x^5} \cdot \frac{y^{15}}{y^2} = x^{10}y^{13}$

A. x^3y^6

B. x^2y

C. $x^{10}y^{11}$

D. $x^{10}y^{13}$

Question 7

Simplify $(-3^3)^3$

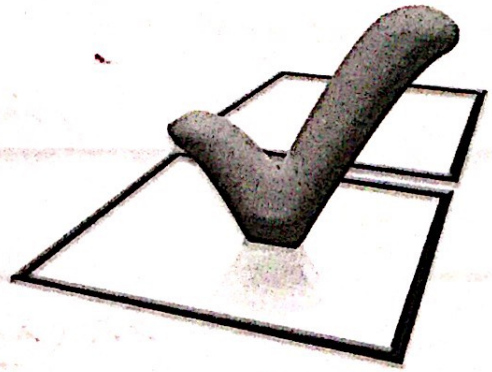
A. 3^6

B. -3^9

C. 3^9

D. -3^6

Assessment



Mathematics: Lesson05

1.4 Factoring Polynomials

Question 1

Factor completely: $5m^2 + 20m + 20$

حلل تحليلاً كاملاً

A. $5(m+2)^2$

B. $5(m+2)(m-2)$

C. $5(m-2)^2$

D. $5(m^2+4m+2)$

$= 5(m^2+4m+4)$ ← عامل مشترك 5

$= 5(m+2)^2$ ← تحليل مقدار ثلاثي مربع كامل

Question 2

The greatest common factor of $28r^4s^2 + 7r^3s - 35r^4s^3$ is

ماهو العامل المشترك الأعلى ؟

A. $7r^3s$

B. r^3

C. rs

D. r^3s

- بالنسبة للأعداد هو أصغر القواسم (أصغر عدد كل الاعداد تقبل القسمة عليه)
- بالنسبة للرموز هو الرمز المتكرر بأقل أس

Question 3

$(x+6)^2 =$

مربع الأول ± الأول × الثاني × 2 + مربع الثاني

$= x^2 + 12x + 36$

A. $x^2 + 36$

B. $x^2 + 12x + 36$

C. $x^2 - 36$

D. $x^2 - 12x + 36$

Question 4

If $3x$ is a factor of $3x^2 - 27x$, what is the other factor?

A. $x-3$

B. x^2-9

C. $x-9$

D. $x+3$

إذا كان (3x) أحد عوامل المقدار $(3x^2 - 27x)$، أوجد العامل الآخر

الحل بالتحليل بإخراج العامل المشترك (3x)

$3x^2 - 27x$

$\rightarrow 3x(x-9)$

$\Rightarrow$ the other factor is $x-9$

Question 5

Which expression is equivalent to $5x(x+1) - 3(x+1)$?

A. $(x+1)(5x-3)$

B. $5x-3(x+1)$

C. $5x^2-2x-3$

D. $(x+1)(5x+3)$

أي المقادير التالية يكافئ المقدار ؟ التحليل بالتقسيم

$5x(x+1) - 3(x+1)$

$= (x+1)(5x-3)$

قوس مشترك

Question 6

When $x^3 - 16x$ is factored completely, the answer is

A. $(x-4)(x+4)$

B. $x(x-4)(x+4)$

C. $x^2(x-16)$

D. $x(x-4)^2$

عندما يتم تحليل المقدار تحليلاً كاملاً فإن الإجابة هي

$x^3 - 16x$

$= x(x^2-16)$ عامل مشترك

$= x(x+4)(x-4)$

تحليل فرق بين مربعين

Question 7

Factor completely $8x^2 - 72$

A. $8(x-3)(x-3)$

B. $8(x-3)(x+3)$

C. $8(x^2-9)$

D. $8(x^2+9)$

حلل تحليلاً كاملاً

⑥ حاول بنفسك مثل

Question 8

Factor $14xy^2 - 2xy$

A. $2xy(7y-1)$

B. $-2xy^2(-7y)$

C. $2x(7y^2-y)$

D. $2y^2(7x-1)$

$= 2xy(7y-1)$

عامل مشترك

لاحظ عند التحليل يتم قسمة حدود المقدار على العامل المشترك كما يلي

$\frac{14xy^2}{2xy} = 7y$ & $\frac{-2xy}{2xy} = -1$

Question 9

Which of the following is not a perfect square?

A. $4m^2 - 12m + 9$

B. $x^2 + 8x + 16$

C. $4x^2 - 20x + 25$

D. $9x^2 + 12x - 4$

E. All are perfect squares

أي مما يلي ليس مربعاً كاملاً

حاول بنفسك

Question 10

Factor $L^2 - 8L + 12$ ← مقدار ثلاثي

A. $(L-6)(L+2)$

B. $(L+6)(L+2)$

C. $(L-6)(L-2)$

D. $(L+6)(L-2)$

Question 4

Simplify this rational expression to its lowest terms

$\frac{1-w}{w^2-1}$

A. $-(w+1)$

B. $(w+1)$

C. $-\frac{1}{w+1}$ ✓

D. $\frac{1}{w+1}$

بالتحليل

$= \frac{1-w}{(w+1)(w-1)} = \frac{-(w-1)}{(w+1)(w-1)} = \frac{-1}{w+1}$

لاحظ: أخذنا (-1) عامل مشترك لكي نجعل البسط مثل المقام

Question 5

Simplify this rational expression to its lowest terms

$\frac{9x^4-27x^6}{3x^3}$

A. $3x(1-3x)$

B. $3x(1-9x^5)$

C. $3x(1-3x^2)$ ✓

D. $9x^3(1-x)$

عامل مشترك

$= \frac{9x^4(1-3x^2)}{3x^3}$

$= 3x(1-3x^2)$

Question 6

Simplify this rational expression to its lowest terms

$\frac{x-3}{x^2-5x+6}$

A. $\frac{3}{x-5}$

B. $\frac{1}{x-2}$

C. $x-2$

D. $\frac{x}{x-2}$

حاول بنفسك

Question 7

Simplify this rational expression to its lowest terms

$\frac{x^2-2x-15}{x^2+3x}$

A. -5

B. $\frac{x-5}{x}$

C. $\frac{-2x-5}{x}$

D. $\frac{-2x-15}{3x}$

حاول بنفسك!!

تحليل البسط ← مقدار ثلاثي

تحليل المقام ← إخراج العامل المشترك

Question 8

Question 8

Simplify this rational expression

$$\frac{6x^4 - 15x^3 + 12x^2}{3x^3}$$

A. $6x - 5$

B. $2x - 5 + \frac{4}{x}$

C. $x^2 - 5$

D. $2x - 15 + \frac{4}{x}$

حاول بنفسك

تحليل لبسط ← إخراج العامل المشترك

Question 9

Simplify this rational expression to its lowest terms

$$\frac{20x^{10} - 10x^7}{5x^4} \rightarrow \frac{10x^7(2x^3 - 1)}{5x^4}$$

A. $4x^6 - 2x^3$

B. $2x^{13}$

C. $2x^{10} - 2x^3$

D. $4x^6 - 10x^7$

$$= 2x^3 \cdot (2x^3 - 1)$$

$$= 4x^6 - 2x^3$$

لاحظ: عند التحليل بإخراج العامل المشترك يتم قسمة جميع الحدود على العامل المشترك كما يلي :-

* $\frac{20x^{10}}{10x^7} = 2x^{10-7} = 2x^3$

* $\frac{-10x^7}{10x^7} = -1$

* عند قسمة الرموز المتشابهة ← نطرح الأسس

Question 10

Simplify this rational expression to its lowest terms

$$\frac{2x^2 - 12x}{x - 6} \rightarrow \frac{2x(x-6)}{(x-6)} = 2x$$

A. 0

B. $2x$

C. $4x$

D. $2x + 2$

20

Question 4

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$\frac{-5x}{x-9} - \frac{-8}{x-9}$

A. $\frac{-5x+8}{x-9}$

B. $\frac{-5x-8}{x-9}$

C. $\frac{x-9}{-5x}$

D. $\frac{x+8}{x}$

$= \frac{(-5x)-(-8)}{x-9} = \frac{-5x+8}{x-9}$

قم باجراء العمليات المشار اليها

قمنا بتوحيد المقامات

Question 5

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$\frac{3y+2}{4y-5} - \frac{y-1}{5-4y}$

A. $\frac{y+1}{x-5}$

B. $\frac{2y+3}{4y-5}$

C. $\frac{4y+1}{4y-5}$

D. $\frac{2y+1}{4y-5}$

$= \frac{3y+2}{4y-5} - \frac{y-1}{-(4y-5)}$

$= \frac{3y+2}{4y-5} + \frac{y-1}{4y-5}$

$= \frac{3y+2+y-1}{4y-5} = \frac{4y+1}{4y-5}$

لاحظ أخذنا (-1) عامل مشترك لكي توحد المقامات

Question 6

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$\frac{y^2+16y-14}{(y+2)(y-4)}$

A. $\frac{y+8}{-6}$

B. $\frac{y^2+16y-17}{(y+2)(y-4)}$

C. $\frac{y+8}{(y+2)(y-4)}$

$\frac{y^2-5y-14}{(y+2)(y-4)} = \frac{(y+2)(y-7)}{(y+2)(y-4)}$

$= \frac{y-7}{y-4}$

Question 7

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$\frac{8a+6}{4ab} - \frac{4a+2b}{4ab}$

A. $\frac{4a-2b+6}{4ab}$

B. $\frac{2a-b+3}{2ab}$

C. $\frac{2a+3+b}{2ab}$

D. $\frac{4a+6+2b}{4ab}$

حاول بنفسك

Question 8

Question 8

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$$\frac{2x^2-48}{x^2-16}-\frac{x+6}{x+4}$$

A. $\frac{x-6}{x-4}$

B. $x^2+2x-72$

C. $\frac{x+6}{x-4}$

D. $\frac{x-6}{x+4}$

توحيد المقامات

نقوم أولاً بإيجاد LCD للمقامين وجدنا أنه

$x^2-16=(x+4)(x-4)$

لذلك يكون L.C.D

$(x+4)(x-4)$

* ثم نقسم L.C.D على كل المقام والناتج يضرب في البسط

$$=\frac{2x^2-48}{(x+4)(x-4)}-\frac{(x-4)(x+6)}{(x+4)(x-4)}$$

$$=\frac{2x^2-48-[x^2+2x-24]}{(x+4)(x-4)}$$

$$=\frac{(2x^2-48-x^2-2x+24)}{(x+4)(x-4)}$$

$$=\frac{x^2-2x-24}{(x+4)(x-4)}$$

Question 9

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$2x+\frac{x}{y}$

A. $\frac{x(2y+1)}{y}$

B. $\frac{3x}{y}$

C. $\frac{3x}{y}$

D. $\frac{2xy+2x^2}{y}$

توحيد المقامات

$$=\frac{2xy+x}{y}$$

عامل مشترك

$$=\frac{x(2y+1)}{y}$$

∴ ملخص توحيد المقامات

* مقامات مختلفة $\frac{a}{b}\pm\frac{c}{d}=\frac{d\cdot a\pm b\cdot c}{b\times d}$

* $\frac{a}{b}\pm\frac{c}{b}=\frac{a\pm c}{b}$ (المقامات متساوية)

* $a\pm\frac{c}{d}=\frac{d\cdot a\pm c}{d}$

جمع (طرح) عدد صحيح مع كسر

Question 10

Perform this operation and express the answer in the simplest form

$\frac{8}{3(x+8)}+\frac{4}{3(x+8)}$

A. $\frac{4}{(x+8)}$

B. $\frac{2}{(x+8)}$

C. $\frac{12}{(x+8)}$

D. $\frac{4}{(x+8)^2}$

$$=\frac{8+4}{3(x+8)}=\frac{12}{3(x+8)}=\frac{4}{x+8}$$

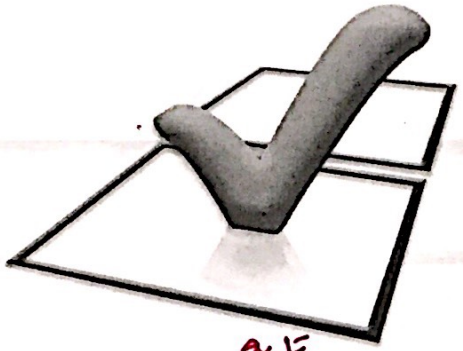
نقوم بتحليل البسط

$$=\frac{(x+4)(x-6)}{(x+4)(x-4)}$$

$$=\frac{x-6}{x-4}$$

جامعة طيبة

Assessment



Mathematics: Lesson8

تابع

1.5

Question 1

Simplify Factor $\frac{14m-14}{56m^2-56m}$ $= \frac{14(m-1)}{56m(m-1)} = \frac{1}{4m(m-1)}$

A. $\frac{14(m-1)}{56(m^2-m)}$

B. $\frac{14(m-1)}{56m(m-1)}$

C. $\frac{(7m-7)(7m+7)}{(28m-28)(28m+28)}$

D. $\frac{14m(m-1)}{56m^2(m-1)}$

Question 2

Find this product $\frac{14m-14}{56m^2-56m} \times \frac{8m^2+48m}{2m-2}$

A. $\frac{m+6}{m-1}$

B. $\frac{3m}{(m+7)(m-9)}$

C. $\frac{9m^2(m+6)}{m-6}$

D. $9(m-8)$

$= \frac{14(m-1)}{56m(m-1)} \times \frac{8m(m+6)}{2(m-1)}$

$= \frac{m+6}{m-1}$

أوجد عامل الضرب المشترك بين البسط والمقام

نقوم أولاً بتحليل كل بسط وكل مقام

لاحظ أنه تم قسمة البسط والمقام على 4

Question 3

Find this product $\frac{p^2-5p-6}{7p+7} \times \frac{7}{5p^2+15p}$ $= \frac{(p+1)(p-6)}{7(p+1)} \times \frac{7}{5p(p+3)}$

A. $\frac{3p}{p-4}$

B. $\frac{8}{(p-10)(p-8)}$

C. $(p-8)(p+9)$

D. $\frac{p-6}{5p(p+3)}$

$= \frac{p-6}{5p(p+3)}$

Question 4

Find the product $\frac{x^2-14x+48}{4x^2-32x} \times \frac{5x^2+15x}{x+3}$

حاول بنفسك

A. $\frac{x+8}{32}$

B. $\frac{x-7}{6}$

C. $\frac{5(x-6)}{4}$

D. $6x^2$

$$= \frac{X^2-14X+48}{4X^2-32X} \times \frac{5X^2+15X}{X+3}$$

Question 5

Find this quotient $\frac{8}{24x-64} \div \frac{10}{24x-64}$

حاول بنفسك

A. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{5}{4x^2}$

C. $\frac{12}{x-1}$

D. $\frac{9x^2(x-3)}{x+8}$

Question 6

Find this quotient $\frac{4a^2-12a}{2a^2+2a} \div \frac{6a-18}{a^2-1}$

$$= \frac{4a^2-12a}{2a^2+2a} \times \frac{a^2-1}{6a-18}$$

تحويل القسمة إلى ضرب

A. $\frac{2}{3a^2}$

B. $\frac{a-1}{3}$

C. $\frac{a+1}{a-7}$

D. $\frac{14}{a-10}$

$$= \frac{4a(a-3)}{2a(a+1)} \times \frac{(a+1)(a-1)}{3\cdot 6(a-3)}$$

$$= \frac{a-1}{3}$$

Question 7

Find this quotient $\frac{r^2-13r+42}{r-7} \div \frac{r^2-r-30}{r^2+3r-10}$

حاول بنفسك

A. $\frac{r-3}{5}$

B. $\frac{(r-3)(r+2)}{r+9}$

C. $r-2$

D. $\frac{r+9}{r-1}$

Question 8

Find this product $\frac{c^2+7c+10}{c^2+2c-15} \times \frac{4c+12}{3c+15}$

$$= \frac{(C+2)(C+5)}{(C-3)(C+5)} \times \frac{4(C+3)}{3(C+5)}$$

$$= \frac{4(C+2)}{3(C+5)}$$

A. $\frac{4(c+2)(c+3)}{3(c-3)(c+5)}$

B. $\frac{4(c+2)(c+5)}{3}$

C. $\frac{4(c+2)(c+3)}{3(c-3)}$

D. $\frac{4(c+2)}{3}$

Question 9

Find this quotient $\frac{4x}{x-1} \div \frac{3x+3}{x^2-1}$

$$= \frac{4X}{X-1} \times \frac{X^2-1}{3X+3}$$

$$= \frac{4X}{(X-1)} \times \frac{(X+1)(X-1)}{3(X+1)} = \frac{4X}{3}$$

A. $\frac{4x}{3}$

B. $\frac{4x^2}{3}$

C. $\frac{4x^2}{3(x+1)}$

D. $\frac{4(x+1)}{3}$

Question 10

Simplify this complex fraction $\frac{4+\frac{2}{x}}{\frac{x}{3}+\frac{1}{6}}$

في هذا النوع من المسائل يتم توحيد المقامات لكل من البسط والمقام أولاً كما تعلمنا سابقاً

البسط $= 4 + \frac{2}{x} = \frac{4X+2}{X}$

المقام $= \frac{X}{3} + \frac{1}{6} = \frac{6X+3}{18} =$

$$= \frac{\frac{4X+2}{X}}{\frac{6X+3}{18}}$$

A. 1

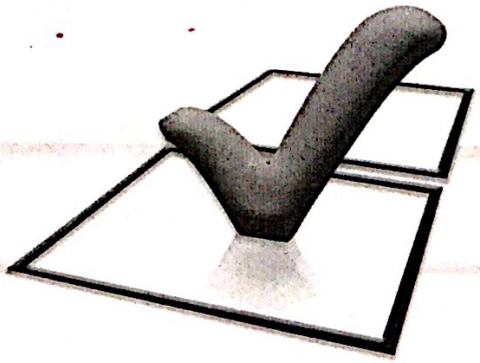
B. 12

C. $\frac{x}{12}$

D. $\frac{12}{x}$

$$= \frac{4X+2}{X} \times \frac{18}{6X+3} = \frac{2(2X+1)}{X} \times \frac{18}{3(2X+1)} = \frac{36}{3X} = \frac{12}{X}$$

Assessment



Mathematics: Lesson09

1.6 Rational Exponents

Question 1

Evaluate $8^{\frac{1}{3}}$

حاول بنفسك

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Question 2

Evaluate $32^{\frac{4}{5}} = \left(\sqrt[5]{32}\right)^4 = (2)^4 = 16$

لاحظ:
في مسائل الأسس
يفضل استخدام الآلة الحاسبة

A. 2

B. 4

C. 8

~~D.~~ 16

$x^{\square}$ الأس

Question 3

Evaluate $25^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{25}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{1}{25}} = \frac{1}{5}$

تحويل الأس السالب

تحويل الأس الكسري
إلى جذر

A. 5

B. −5

~~C.~~ $\frac{1}{5}$

D. $\frac{1}{125}$

Question 4

Evaluate

$(-8)^{\frac{4}{3}}$

$= -\left(\sqrt[3]{8}\right)^4 = -(2)^4 = -16$

A. $\frac{1}{16}$

B. -16

C. 16

D. undefined

نلاحظ هنا أن الأساس فردي
لذلك نحول إلى الجذر مباشرة
أما في حالة وجود عدد زوجي مثل
$(-8)^{\frac{5}{2}}$ = undefined
غير معرف
or not real number

Question 5

Simplify

$a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{3}{2}}$

حاول بنفسك

$= a^{\frac{1}{2}+\frac{3}{2}} = a^{\frac{4}{2}} = a^2$

A. $a^{\frac{3}{4}}$

B. $a^{\frac{4}{3}}$

C. a

D. a^2

Question 6

Simplify

$$\frac{a^3 \times a^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{3}{2}} \times a^{-\frac{5}{4}}} = \frac{a^{3+\frac{1}{4}}}{a^{\frac{3}{2}-\frac{5}{4}}} = \frac{a^{\frac{13}{4}}}{a^{\frac{1}{4}}} = a^{\frac{13}{4}-\frac{1}{4}}$$

$= a^{\frac{12}{4}}$

$= a^3$

A. $a^3 \cdot a^{\frac{1}{2}}$

B. a^3

C. $a^2 \cdot a^{\frac{1}{2}}$

D. a^2

Question 7

سؤال صار جديد

Is the domain of

$x^{-\frac{4}{5}}$

ما هو مجال $x^{-\frac{4}{5}}$

A. $\{x | x \geq 0\}$?

B. the set of all real numbers?

C. neither A. nor B.?

$x^{-\frac{4}{5}} = \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{4}{5}}$

$= \frac{1^{\frac{4}{5}}}{x^{\frac{4}{5}}} = \frac{1}{\sqrt[5]{x^4}}$

المقام به جذر فردي لذلك نأخذ المجال المقام $\neq 0$
لذلك المجال هو $\{x : x \neq 0\}$

Question 8

Evaluate

$$\left(-\frac{1}{64}\right)^{-\frac{1}{3}}$$

A. -4

B. $-\frac{1}{4}$

C. -8

D. $-\frac{1}{8}$

يحل بالآلة الحاسبة

$$= \left(-\frac{64}{1}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$= -(64)^{\frac{1}{3}} = -\sqrt[3]{64} = -4$$

Question 9

Simplify

$$\left(\frac{x^{\frac{1}{2}}y^{3}}{y^{\frac{3}{2}}}\right)^{3}$$

A. $\frac{x^{\frac{3}{2}}}{y^{\frac{9}{2}}}$

B. $x^{\frac{3}{2}}$

C. $x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{9}{2}}$

D. $x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{9}{2}}$

$$= \frac{x^{\frac{1}{2}\cdot 3}\, y^{3\cdot 3}}{y^{\frac{3}{2}\cdot 3}}$$

الأس الخارجي يضرب في كل أس داخل

$$= \frac{x^{\frac{3}{2}}\cdot y^{9}}{y^{\frac{9}{2}}}$$

$$= x^{\frac{3}{2}}\cdot y^{9-\frac{9}{2}}$$

$$= x^{\frac{3}{2}}\cdot y^{\frac{9}{2}}$$

Question 10

Which of these is correct:

أي العبارات التالية صحيحة

A. $a^{-\frac{1}{2}} = -\frac{1}{a^{2}}$ ✗

B. $a^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$ ✓ $\longrightarrow$ $a^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$

C. $a^{-\frac{1}{2}} = -\sqrt{a}$ ✗

Question 11

Simplify

$$\frac{x^{\frac{1}{4}}x^{\frac{1}{2}} - \left(x^{-\frac{1}{4}}\right)^{2}}{x^{\frac{1}{2}}x^{-\frac{3}{2}}}$$

A. $x^{\frac{7}{4}} - x^{\frac{3}{2}}$

B. $x^{\frac{3}{2}}\left(x^{\frac{1}{4}} - 1\right)$

C. $x^{\frac{7}{8}} - x^{\frac{1}{4}}$

D. $x^{\frac{7}{4}} - x^{\frac{1}{2}}$

$$= \frac{x^{\frac{1}{4}+\frac{1}{2}} - \left(x^{-\frac{2}{4}}\right)}{x^{\frac{1}{2}-\frac{3}{2}}}$$

$$= \frac{x^{\frac{3}{4}} - x^{-\frac{1}{2}}}{x^{-1}}$$

$$= \frac{x^{\frac{3}{4}}}{x^{-1}} - \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{x^{-1}} = x^{\frac{3}{4}-(-1)} - x^{-\frac{1}{2}-(-1)}$$

$$= x^{\frac{7}{4}} - x^{\frac{1}{2}}$$

Question 12

Perform the indicated operation

$$\frac{mn^{-2}p^{-4}}{(2p^{-2})^3}\left(\frac{n^2}{m^4}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

A. $\frac{p^2}{8mn}$

B. $\frac{m^3p^2}{8n^3}$ ✓

C. $\frac{m^3}{8p^{10}n^3}$

D. $\frac{m^2p}{8n^4}$

$$= \frac{mn^{-2}p^{-4}}{(2^3p^{-2\cdot 3})}\left(\frac{n^{2\cdot(-\frac{1}{2})}}{m^{4\cdot(-\frac{1}{2})}}\right)$$

$$= \frac{mn^{-2}p^{-4}}{8p^{-6}} \cdot \frac{n^{-1}}{m^{-2}}$$

$$= \frac{mn^{-2-1}\cdot p^{-4}}{8p^{-6}\cdot m^{-2}} = \frac{mn^{-3}\cdot p^{-4}}{8p^{-6}\cdot m^{-2}}$$

$$= \frac{1}{8}m^{1-(-2)}\cdot n^{-3}\cdot p^{-4-(-6)}$$

$$= \frac{1}{8}m^3\cdot n^{-3}\cdot p^2 = \frac{m^3p^2}{8n^3}$$

لأن $n^{-3} = \frac{1}{n^3}$

الأس السالب يقلب

الأس في المقام

Question 13

Simplify and write in exponential form

$$\sqrt[5]{32x^4yz^5}$$

A. $32^{\frac{1}{5}}x^{\frac{5}{4}}y^{\frac{1}{5}}z$

B. $32^{\frac{1}{5}}x^{\frac{5}{4}}y^{\frac{1}{5}}z^{10}$

C. $2x^{\frac{4}{5}}y^{\frac{1}{5}}z$ ✓

D. $2x^{\frac{5}{4}}y^5z$

$$= (32x^4yz^5)^{\frac{1}{5}}$$

$$= (32)^{\frac{1}{5}}(x^{\frac{4}{5}})(y)^{\frac{1}{5}}(z)^{\frac{5}{5}}$$

$$= 2x^{\frac{4}{5}}y^{\frac{1}{5}}z$$