



5- الجمع والطرح في مجموع الأعداد الكسرية النسبية

مراجعة عامة

- عملية الجمع في مجموعة الأعداد الكسرية النسبية @ هي عملية تبديلية و تجميعية أي :
مهما كانت الأعداد الكسرية النسبية a و b و c فإن $a + b = b + a$ و $a + (b + c) = (a + b) + c$

$$(2) \text{ إذا كان } \frac{a}{d} \text{ و } \frac{b}{d} \text{ عددين كسريين نسبيين فإن : } \frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d} ; \frac{a}{d} + \left(-\frac{a}{d}\right) = \frac{a}{d} - \frac{a}{d} = 0$$

$$(3) \text{ إذا كان } \frac{a}{b} \text{ و } \frac{c}{d} \text{ عددين كسريين نسبيين فإن : } \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 0 \text{ يعني } \frac{a}{b} = -\frac{c}{d} ; \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} + \left(-\frac{c}{d}\right)$$

$$\frac{a}{b} - \left(-\frac{c}{d}\right) = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} ; \frac{a}{b} > \frac{c}{d} \text{ يعني } \frac{a}{b} - \frac{c}{d} > 0 ; \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \text{ يعني } \frac{a}{b} - \frac{c}{d} < 0$$

(4) إذا كانت M و N نقطتين من مستقيم مدرّج فاصلاتهما على الترتيب عدنان كسريان m و n فإن البعد MN يساوي
 $|n - m| = MN$ أي $|n - m|$

التمارين

تمرين عدد 01: احسب :

$$\left(\frac{-19}{20}\right) + \left(\frac{-5}{4}\right) ; \frac{9}{15} + \left(\frac{-7}{5}\right) ; \frac{-3}{7} + \frac{8}{14} ; \frac{3}{4} + \frac{5}{2} ; \left(\frac{-5}{9}\right) + \frac{5}{3} + \left(\frac{-4}{9}\right)$$

$$\frac{3}{40} + \left(\frac{-4}{5}\right) + \frac{7}{8} ; \frac{11}{4} + \frac{9}{2} + \frac{15}{8} ; \left(\frac{-2}{7}\right) + \left(\frac{-8}{14}\right) + \left(\frac{-9}{21}\right)$$

تمرين عدد 02: احسب :

$$\left(\frac{-43}{36}\right) - \left(\frac{-23}{12}\right) ; \frac{35}{20} - \left(\frac{-5}{8}\right) ; \left(\frac{-1}{14}\right) - \frac{11}{2} ; \frac{15}{11} - \frac{9}{4} ; \frac{28}{21} - \left(\frac{-5}{2}\right) - \frac{31}{6}$$

$$\left(\frac{-25}{45}\right) - \frac{1}{3} - \frac{7}{9} ; \frac{13}{4} - \frac{17}{2} - \frac{19}{8} ; \left(\frac{-7}{4}\right) - \left(\frac{-2}{5}\right) - \left(\frac{-3}{20}\right)$$

تمرين عدد 03: اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة a, b, c

$$(1) \left(\frac{17}{8} - \frac{16}{5}\right) - \left(\frac{1}{8} + \frac{4}{5}\right) \text{ يساوي : } a) -2 ; b) 2 ; c) \frac{4}{40}$$

$$(2) \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \text{ يساوي } : a) \frac{1}{x(x+1)} ; b) -1 ; c) 1 \text{ فإن } x+1 \in \mathbb{Q}^* \text{ و } x \in \mathbb{Q}^*$$

$$(3) \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} \text{ يساوي : } a) -\frac{1}{144} ; b) \frac{8}{9} ; c) \frac{1}{2}$$

$$(4) \text{ إذا كان } a \in \mathbb{Q} \text{ و } a \text{ أكبر من مقابله } (-a) \text{ فإن } a \text{ ينتمي إلى : } a) \mathbb{Q} ; b) \mathbb{Q}_- ; c) \mathbb{Q}_+$$

تمرين عدد 04: احسب العبارات التالية :

$$Y = \left(\frac{25}{13} + \frac{51}{17}\right) - \left(\frac{70}{26} + \frac{51}{17}\right) ; X = \left(\frac{14}{9} - \frac{13}{19}\right) + \left(\frac{5}{3} + \frac{13}{19}\right)$$

$$T = \frac{-37}{24} - \left(\frac{11}{24} + \frac{16}{13}\right) ; Z = \left(\frac{28}{15} - \frac{73}{34}\right) - \left(\frac{12}{5} - \frac{73}{34}\right) ; W = -\frac{43}{18} - \left(\frac{11}{18} - \frac{23}{19}\right)$$





5- الجمع والطرح في مجموع الأعداد الكسرية النسبية

تمرين عدد 5: اختصر العبارات التالية حيث: $a \in \mathbb{Q}$ و $b \in \mathbb{Q}$.

$$Z = -\frac{2}{3}b + \frac{3}{2}a - \frac{3}{5}b - \frac{7}{4}a + b + a, \quad Y = \frac{5}{2}a - \frac{4}{5}b + \frac{3}{4}a + 2b, \quad X = 3a + 5b - 2a + 3b + a - b$$

$$T = \frac{1}{2}a - \frac{5}{3}b - \frac{4}{7}a + \frac{5}{9}b - a - b.$$

تمرين عدد 6: ليكن a و b عددين كسريين نسبيين حيث $a - b = -\frac{7}{2}$. احسب:

$$F = \left(a - \frac{11}{8}\right) + \left(\frac{3}{2} - b\right); \quad E = a + \frac{9}{4} - b; \quad H = \left(b - \frac{9}{8}\right) - \left(a - \frac{5}{16}\right); \quad G = a - \left(\frac{13}{20} + b\right) - \frac{31}{4}$$

تمرين عدد 7: احسب العبارة: $B = |a+b| - |a-b| + ||a| - |b||$ في كل من الحالات التالية:

$$(أ) \quad a = \frac{1}{2} \text{ و } b = \frac{5}{8}; \quad (ب) \quad a = -\frac{3}{7} \text{ و } b = \frac{11}{14}; \quad (ج) \quad a = \frac{13}{8} \text{ و } b = -\frac{9}{32}; \quad (د) \quad a = -\frac{2}{3} \text{ و } b = -\frac{1}{6}$$

تمرين عدد 8: جد العدد الكسري النسبي x في كل حالة:

$$\left(x + \frac{2}{9}\right) - \frac{1}{3} = \frac{13}{27}; \quad x - \frac{11}{5} = -\frac{7}{3}; \quad x + \frac{5}{2} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{2} - \left[\frac{7}{6} - \left(x - \frac{2}{3}\right)\right] = 0; \quad \frac{7}{2} - \left(\frac{17}{8} - x\right) = \frac{1}{16}; \quad \frac{23}{15} - \left(x + \frac{1}{5}\right) = -\frac{8}{3}$$

تمرين عدد 9: جد x في كل من الحالات التالية:

$$\left|x - \frac{7}{5}\right| = \frac{3}{10}; \quad \left|x + \frac{5}{3}\right| = \frac{7}{3}; \quad \left|x + \frac{1}{2}\right| = 0; \quad |x| = \frac{5}{2}$$

$$\frac{9}{10} - \left|x + \frac{1}{5}\right| = \frac{1}{20}; \quad \frac{1}{6} + \left|x - \frac{4}{5}\right| = \frac{4}{3}; \quad -\frac{7}{15} + |x| = -\frac{1}{30}; \quad -\frac{5}{7} + |x| = 0$$

تمرين عدد 10: ليكن a و b عددين كسريين حيث $a - b = -\frac{4}{3}$. قارن x و y في كل حالة:

$$(أ) \quad Y = b + \frac{4}{3} \text{ و } X = a + \frac{5}{6}; \quad (ب) \quad Y = \frac{11}{3} - a \text{ و } X = \frac{7}{12} - b$$

$$(ج) \quad Y = \frac{13}{6} + a \text{ و } X = \frac{1}{2} + b; \quad (د) \quad Y = \frac{8}{5} - b \text{ و } X = -\frac{17}{15} - a$$

تمرين عدد 11: ليكن a و b و c أعداد كسرية نسبية حيث $a - b < 0$

1) اختصر العبارتين A و B

$$B = -(a - b) - (-a + c + b) + b; \quad A = (a - c) - [-(b - c)] - b + c$$

2) احسب: $A - B$

3) استنتج مقارنة A و B

تمرين عدد 12: لتكن العبارة F التالية حيث $x \in \mathbb{Q}$ ، $y \in \mathbb{Q}$

$$F = (x - y) - \left(\frac{7}{5} + |y|\right) - \frac{2}{15}$$

1) احسب العبارة F إذا كان $x = -\frac{4}{3}$ و $y = \frac{2}{5}$

2) اختصر العبارة F إذا كان $y \in \mathbb{Q}$

3) جد العدد x إذا كان $F = -\frac{11}{2}$ و $y \in \mathbb{Q}$





5-الجمع والطرح في مجموع الأعداد الكسرية النسبية

تمرين عدد13: أعطيت أبرار ثلاث ساعات لإنجاز بحث. استغرق إنجاز الوثائق ربع الوقت واستغرق تنظيم المعطيات ثلثي الوقت واستغرقت كتابة البحث على الحاسوب واستخراجها سدس الوقت. هل تجاوزت أبرار الوقت المحدد لها. علل جوابك.

تمرين عدد14: نعتبر المستقيم المدرج التالي :

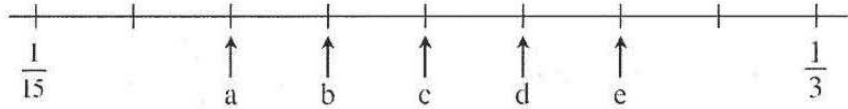
1 عین النقاط A و B و C و D و E التي فاصلاتها على التوالي $\frac{4}{5}$ و $-\frac{11}{5}$ و 3,4 و -4,2 و $-\frac{7}{5}$

2 احسب الأبعاد AB و BC و DC و ED و AE .

3 ما هي فاصلة النقطة M المنتمية إلى (OI) حيث $BM = \frac{12}{5}$ (أذكر كل الحالات)

4 ما هي فاصلة النقطة N المنتمية إلى (OI) حيث $EN = \frac{9}{5}$ (أذكر كل الحالات)

تمرين عدد15: نعتبر المستقيم المدرج التالي :



أين يوجد العدد الكسري $\frac{1}{6}$ ؟

أ) a ; ب) b ; ج) c ; د) d ; هـ) e

تمرين عدد16:

1) ليكن x عددا كسريا ; بين أن $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = \frac{1}{(x+1)(x+2)}$

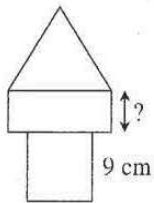
2) احسب العبارة $A = \frac{1}{100 \times 101} + \frac{1}{101 \times 102} + \frac{1}{102 \times 103} + \frac{1}{103 \times 104} + \frac{1}{104 \times 105} + \frac{1}{105 \times 106} + \frac{1}{106 \times 107}$

3) احسب العبارة $B = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{97 \times 98} + \frac{1}{98 \times 99}$

تمرين عدد 17

الشكل المقابل يتكون من مثلث متقايس الأضلاع و مستطيل مربع ضلعه 9cm؛ هذه الأشكال لها نفس المحيط إذن البعد الممثل بنقطة الإستفهام هو:

أ) 4cm ؛ ب) 5cm ؛ ج) 6cm ؛ د) 7cm ؛ هـ) 8cm



تمرين عدد18

يملك فادي مبلغا من المال أعط ثلثه إلى يوسف ثم خمسة إلى مرام ثم رבעه إلى أبرار

1- ماهو العدد الكسري الذي يمثل المبلغ الباقي؟

2- أراد فادي شراء لعبة فوجد ثمنها يساوي ربع ما كان يملكه

هل يمكنه شراء هذه اللعبة؟ علل جوابك

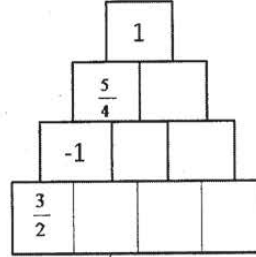
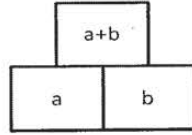




5- الجمع والطرح في مجموع الأعداد الكسرية النسبية

تمرين عدد 19 :

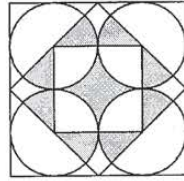
أكمل تعبير الهرم مع إحترام التمثيل التالي :



تمرين عدد 20

العدد الكسري الذي يمثل المساحة الملونة في الشكل المقابل هو:

أ) $\frac{1}{3}$ ؛ ب) $\frac{1}{4}$ ؛ ج) $\frac{3}{4}$ ؛ د) $\frac{5}{12}$ ؛ هـ) $\frac{3}{16}$





تمرين عدد 01:

$$\frac{-3}{7} + \frac{8}{14} = \frac{-6}{14} + \frac{8}{14} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7} ; \frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{3}{4} + \frac{10}{4} = \frac{13}{4}$$

$$\left(\frac{-19}{20}\right) + \left(\frac{-5}{4}\right) = \left(\frac{-19}{20}\right) + \left(\frac{-25}{20}\right) = \frac{(-19)+(-25)}{20} = \frac{-44}{20} = \frac{-11}{5}$$

$$\frac{9}{15} + \left(\frac{-7}{5}\right) = \frac{9}{15} + \left(\frac{-21}{15}\right) = \frac{9+(-21)}{15} = \frac{-12}{15} = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{11}{4} + \frac{9}{2} + \frac{15}{8} = \frac{22}{8} + \frac{36}{8} + \frac{15}{8} = \frac{22+36+15}{8} = \frac{73}{8}$$

$$\frac{3}{40} + \left(\frac{-4}{5}\right) + \frac{7}{8} = \frac{3}{40} + \left(\frac{-32}{40}\right) + \frac{35}{40} = \frac{3+(-32)+35}{40} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$$

$$\left(\frac{-5}{9}\right) + \frac{5}{3} + \left(\frac{-4}{9}\right) = \left(\frac{-5}{9}\right) + \left(\frac{-4}{9}\right) + \frac{5}{3} = \frac{-9}{9} + \frac{5}{3} = -1 + \frac{5}{3} = \frac{-3}{3} + \frac{5}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{-2}{7}\right) + \left(\frac{-8}{14}\right) + \left(\frac{-9}{21}\right) = \left(\frac{-2}{7}\right) + \left(\frac{-4}{7}\right) + \left(\frac{-3}{7}\right) = \frac{(-2)+(-4)+(-3)}{7} = \frac{-9}{7}$$

تمرين عدد 02:

$$\frac{15}{11} - \frac{9}{4} = \frac{60}{44} - \frac{99}{44} = \frac{60-99}{44} = \frac{-39}{44}$$

$$\left(\frac{-1}{14}\right) - \frac{11}{2} = \left(\frac{-1}{14}\right) - \frac{77}{14} = \frac{-1-77}{14} = \frac{-78}{14} = \frac{-39}{7}$$

$$\frac{35}{20} - \left(\frac{-5}{8}\right) = \frac{35}{20} + \frac{5}{8} = \frac{7}{4} + \frac{5}{8} = \frac{14}{8} + \frac{5}{8} = \frac{19}{8}$$

$$\left(\frac{-43}{36}\right) - \left(\frac{-23}{12}\right) = \frac{-43}{36} + \frac{23}{12} = \frac{-43}{36} + \frac{69}{36} = \frac{-43+69}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$$

$$\frac{13}{4} - \frac{17}{2} - \frac{19}{8} = \frac{26}{8} - \frac{68}{8} - \frac{19}{8} = \frac{26-68-19}{8} = \frac{-61}{8}$$

$$\frac{-25}{45} - \frac{1}{3} - \frac{7}{9} = \frac{-5}{9} - \frac{1}{3} - \frac{7}{9} = \frac{-5}{9} - \frac{3}{9} - \frac{7}{9} = \frac{-5-3-7}{9} = \frac{-15}{9} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{28}{21} - \left(\frac{-5}{2}\right) - \frac{31}{6} = \frac{28}{21} + \frac{5}{2} - \frac{31}{6} = \frac{4}{3} + \frac{5}{2} - \frac{31}{6} = \frac{8}{6} + \frac{15}{6} - \frac{31}{6} = \frac{8+15-31}{6} = \frac{-8}{6} = \frac{-4}{3}$$

$$\left(\frac{-7}{4}\right) - \left(\frac{-2}{5}\right) - \left(\frac{-3}{20}\right) = \frac{-7}{4} + \frac{2}{5} + \frac{3}{20} = \frac{-35}{20} + \frac{8}{20} + \frac{3}{20} = \frac{-35+8+3}{20} = \frac{-24}{20} = \frac{-6}{5}$$





تمرين عدد 03:

$$c(4) ; b(3) ; a(2) ; a(1)$$

تمرين عدد 04:

$$X = \left(\frac{14}{9} - \frac{13}{19}\right) + \left(\frac{5}{3} + \frac{13}{19}\right) = \frac{14}{9} + \frac{5}{3} = \frac{14}{9} + \frac{15}{9} = \frac{29}{9}$$

$$Y = \left(\frac{25}{13} + \frac{51}{17}\right) - \left(\frac{70}{26} + \frac{51}{17}\right) = \frac{25}{13} - \frac{70}{26} = \frac{25}{13} - \frac{35}{13} = \frac{-10}{13}$$

$$Z = \left(\frac{28}{15} - \frac{73}{34}\right) - \left(\frac{12}{5} - \frac{73}{34}\right) = \frac{28}{15} - \frac{12}{5} = \frac{28}{15} - \frac{36}{15} = \frac{-8}{15}$$

$$T = \frac{-37}{24} - \left(\frac{11}{24} + \frac{16}{13}\right) = \left(\frac{-37}{24} - \frac{11}{24}\right) - \frac{16}{13} = \frac{-48}{24} - \frac{16}{13} = -2 - \frac{16}{13} = \frac{-26}{13} - \frac{16}{13} = \frac{-42}{13}$$

$$W = \frac{-43}{18} - \left(\frac{11}{18} - \frac{23}{19}\right) = \left(\frac{-43}{18} - \frac{11}{18}\right) + \frac{23}{19} = \frac{-54}{18} + \frac{23}{19} = -3 + \frac{23}{19} = \frac{-57}{19} + \frac{23}{19} = \frac{-34}{19}$$

تمرين عدد 05:

$$X = 3a + 5b - 2a + 3b + a - b = (3a - 2a + a) + (5b + 3b - b) = 2a + 7b$$

$$Y = \frac{5}{2}a - \frac{4}{5}b + \frac{3}{4}a + 2b = \left(\frac{5}{2}a + \frac{3}{4}a\right) + \left(-\frac{4}{5}b + 2b\right) = \left(\frac{10}{4}a + \frac{3}{4}a\right) + \left(-\frac{4}{5}b + \frac{10}{5}b\right) = \frac{13}{4}a + \frac{6}{5}b$$

$$Z = -\frac{2}{3}b + \frac{3}{2}a - \frac{3}{5}b - \frac{7}{4}a + b + a = \left(-\frac{2}{3}b - \frac{3}{5}b + b\right) + \left(\frac{3}{2}a - \frac{7}{4}a + a\right) = \left(\frac{-10}{15}b - \frac{9}{15}b + \frac{15}{15}b\right) + \left(\frac{6}{4}a - \frac{7}{4}a + \frac{4}{4}a\right)$$

$$= \left(\frac{-10}{15} - \frac{9}{15} + \frac{15}{15}\right)b + \left(\frac{6}{4} - \frac{7}{4} + \frac{4}{4}\right)a = \frac{-4}{15}b + \frac{3}{4}a$$

$$T = \frac{1}{2}a - \frac{5}{3}b - \frac{4}{7}a + \frac{5}{9}b - a - b = \left(\frac{1}{2}a - \frac{4}{7}a - a\right) + \left(-\frac{5}{3}b + \frac{5}{9}b - b\right) = \left(\frac{7}{14}a - \frac{8}{14}a - \frac{14}{14}a\right) + \left(\frac{-15}{9}b + \frac{5}{9}b - \frac{9}{9}b\right)$$

$$= \left(\frac{7}{14} - \frac{8}{14} - \frac{14}{14}\right)a + \left(\frac{-15}{9} + \frac{5}{9} - \frac{9}{9}\right)b = \frac{-15}{14}a + \left(\frac{-19}{9}\right)b = \frac{-15}{14}a - \frac{19}{9}b$$

$$b - a = \frac{7}{2} \text{ يعني } a - b = \frac{-7}{2} \text{ لدينا 6: تمرين عدد}$$





$$E = a + \frac{9}{4} - b = (a - b) + \frac{9}{4} = \frac{-7}{2} + \frac{9}{4} = \frac{-14}{4} + \frac{9}{4} = \frac{-5}{4}$$

$$F = \left(a - \frac{11}{8}\right) + \left(\frac{3}{2} - b\right) = a - \frac{11}{8} + \frac{3}{2} - b = (a - b) + \left(\frac{-11}{8} + \frac{3}{2}\right) = \frac{-7}{2} + \left(\frac{-11}{8} + \frac{12}{8}\right) = \frac{-7}{2} + \frac{1}{8} = \frac{-28}{8} + \frac{1}{8} = \frac{-27}{8}$$

$$G = a - \left(\frac{13}{20} + b\right) - \frac{31}{4} = a - \frac{13}{20} - b - \frac{31}{4} = (a - b) - \frac{13}{20} - \frac{31}{4} = \frac{-7}{2} - \frac{13}{20} - \frac{31}{4} = \frac{-70}{20} - \frac{13}{20} - \frac{155}{20} = \frac{-238}{20} = \frac{-119}{10}$$

$$H = \left(b - \frac{9}{8}\right) - \left(a - \frac{5}{16}\right) = b - \frac{9}{8} - a + \frac{5}{16} = (b - a) - \frac{9}{8} + \frac{5}{16} = \frac{7}{2} - \frac{9}{8} + \frac{5}{16} = \frac{56}{16} - \frac{18}{16} + \frac{5}{16} = \frac{56 - 18 + 5}{16} = \frac{43}{16}$$

تمرين عدد 7:

$$B = |a + b| - |a - b| + ||a| - |b||$$

$$b = \frac{5}{8} \text{ و } a = \frac{1}{2} \text{ (أ)}$$

$$B = \left|\frac{1}{2} + \frac{5}{8}\right| - \left|\frac{1}{2} - \frac{5}{8}\right| + \left|\left|\frac{1}{2}\right| - \left|\frac{5}{8}\right|\right| = \left|\frac{4}{8} + \frac{5}{8}\right| - \left|\frac{4}{8} - \frac{5}{8}\right| + \left|\frac{1}{2} - \frac{5}{8}\right| = \left|\frac{9}{8}\right| - \left|\frac{-1}{8}\right| + \left|\frac{1}{8}\right| = \frac{9}{8} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{9}{8}$$

$$b = \frac{11}{14} \text{ و } a = \frac{-3}{7} \text{ (ب)}$$

$$B = \left|\frac{-3}{7} + \frac{11}{14}\right| - \left|\frac{-3}{7} - \frac{11}{14}\right| + \left|\left|\frac{-3}{7}\right| - \left|\frac{11}{14}\right|\right| = \left|\frac{-6}{14} + \frac{11}{14}\right| - \left|\frac{-6}{14} - \frac{11}{14}\right| + \left|\frac{3}{7} - \frac{11}{14}\right|$$

$$= \left|\frac{5}{14}\right| - \left|\frac{-17}{14}\right| + \left|\frac{6}{14} - \frac{11}{14}\right| = \left|\frac{5}{14}\right| - \left|\frac{-17}{14}\right| + \left|\frac{-5}{14}\right| = \frac{5}{14} - \frac{17}{14} + \frac{5}{14} = \frac{-7}{14} = \frac{-1}{2}$$

$$B = \left|\frac{13}{8} + \left(\frac{-9}{32}\right)\right| - \left|\frac{13}{8} - \left(\frac{-9}{32}\right)\right| + \left|\left|\frac{13}{8}\right| - \left|\frac{-9}{32}\right|\right| = \left|\frac{13}{8} - \frac{9}{32}\right| - \left|\frac{13}{8} + \frac{9}{32}\right| + \left|\frac{13}{8} - \frac{9}{32}\right|, b = \frac{-9}{32} \text{ و } a = \frac{13}{8} \text{ (ج)}$$

$$= \left|\frac{52}{32} - \frac{9}{32}\right| - \left|\frac{52}{32} + \frac{9}{32}\right| + \left|\frac{52}{32} - \frac{9}{32}\right| = \left|\frac{43}{32}\right| - \left|\frac{61}{32}\right| + \left|\frac{43}{32}\right| = \frac{43}{32} - \frac{61}{32} + \frac{43}{32} = \frac{43 - 61 + 43}{32} = \frac{25}{32}$$

$$b = -\frac{1}{6} \text{ و } a = -\frac{2}{3} \text{ (د)}$$

$$B = \left|\left(\frac{-2}{3}\right) + \left(\frac{-1}{6}\right)\right| - \left|\left(\frac{-2}{3}\right) - \left(\frac{-1}{6}\right)\right| + \left|\left|\frac{-2}{3}\right| - \left|\frac{-1}{6}\right|\right| = \left|\frac{-2}{3} - \frac{1}{6}\right| - \left|\frac{-2}{3} + \frac{1}{6}\right| + \left|\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right|$$

$$= \left|\frac{-4}{6} - \frac{1}{6}\right| - \left|\frac{-4}{6} + \frac{1}{6}\right| + \left|\frac{4}{6} - \frac{1}{6}\right| = \left|\frac{-5}{6}\right| - \left|\frac{-3}{6}\right| + \left|\frac{3}{6}\right| = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

تمرين عدد 8:





$$x = \frac{-7}{3} + \frac{11}{5} = \frac{-35}{15} + \frac{33}{15} = \frac{-2}{15} \text{ يعني } x - \frac{11}{5} = \frac{-7}{3} * ; x = \frac{4}{3} - \frac{5}{2} = \frac{8}{6} - \frac{15}{6} = \frac{-7}{6} \text{ يعني } x + \frac{5}{2} = \frac{4}{3} *$$

$$x + \frac{2}{9} = \frac{22}{27} \text{ يعني } x + \frac{2}{9} = \frac{13}{27} + \frac{1}{3} = \frac{13}{27} + \frac{9}{27} = \frac{22}{27} \text{ يعني } \left(x + \frac{2}{9}\right) - \frac{1}{3} = \frac{13}{27} *$$

$$x = \frac{22}{27} - \frac{2}{9} = \frac{22}{27} - \frac{6}{27} = \frac{16}{27} \text{ يعني}$$

$$x + \frac{1}{5} = \frac{23}{15} + \frac{8}{3} = \frac{23}{15} + \frac{40}{15} = \frac{63}{15} = \frac{21}{5} \text{ يعني } \frac{23}{15} - \left(x + \frac{1}{5}\right) = \frac{-8}{3} *$$

$$x = \frac{21}{5} - \frac{1}{5} = \frac{20}{5} = 4 \text{ يعني } x + \frac{1}{5} = \frac{21}{5} \text{ يعني}$$

$$x = \frac{17}{8} - \frac{55}{16} = \frac{34}{16} - \frac{55}{16} = \frac{-21}{16} \text{ يعني } \frac{17}{8} - x = \frac{55}{16} \text{ يعني } \frac{17}{8} - x = \frac{7}{2} - \frac{1}{16} = \frac{56}{16} - \frac{1}{16} = \frac{55}{16} \text{ يعني } \frac{7}{2} - \left(\frac{17}{8} - x\right) = \frac{1}{16} *$$

$$\frac{7}{6} - \left(x - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{2} \text{ يعني } \frac{1}{2} - \left[\frac{7}{6} - \left(x - \frac{2}{3}\right)\right] = 0 *$$

$$x = \frac{7}{6} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{7}{6} - \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \text{ يعني } x - \frac{2}{3} = \frac{7}{6} - \frac{1}{2} \text{ يعني}$$

تمرين عدد 9:

$$x = -\frac{1}{2} \text{ يعني } x + \frac{1}{2} = 0 \text{ يعني } \left|x + \frac{1}{2}\right| = 0 * x = \frac{-5}{2} \text{ أو } x = \frac{5}{2} \text{ يعني } |x| = \frac{5}{2} *$$

$$x = \frac{7}{6} - \frac{10}{6} = \frac{-3}{6} = \frac{-1}{2} \text{ يعني } x = \frac{-7}{6} - \frac{5}{3} \text{ أو } x = \frac{7}{6} - \frac{5}{3} \text{ يعني } x + \frac{5}{3} = -\frac{7}{6} \text{ أو } x + \frac{5}{3} = \frac{7}{6} \text{ يعني } \left|x + \frac{5}{3}\right| = \frac{7}{6} *$$

$$\text{أو } x = \frac{-7}{6} - \frac{10}{6} = \frac{-17}{6}$$

$$x - \frac{7}{5} = \frac{-3}{10} \text{ أو } x - \frac{7}{5} = \frac{3}{10} \text{ يعني } \left|x - \frac{7}{5}\right| = \frac{3}{10} *$$

$$x = \frac{-3}{10} + \frac{7}{5} = \frac{-3}{10} + \frac{14}{10} = \frac{11}{10} \text{ أو } x = \frac{3}{10} + \frac{7}{5} = \frac{3}{10} + \frac{14}{10} = \frac{17}{10} \text{ يعني}$$

$$x = \frac{-5}{7} \text{ أو } x = \frac{5}{7} \text{ يعني } |x| = \frac{5}{7} \text{ يعني } \frac{-5}{7} + |x| = 0 *$$

$$x = \frac{-13}{30} \text{ أو } x = \frac{13}{30} \text{ يعني } |x| = \frac{13}{30} \text{ يعني } |x| = \frac{-1}{30} + \frac{14}{30} = \frac{13}{30} \text{ يعني } |x| = \frac{-1}{30} + \frac{7}{15} \text{ يعني } \frac{-7}{15} + |x| = \frac{-1}{30} *$$





$$\left| x - \frac{4}{5} \right| = \frac{7}{6} \text{ يعني } \left| x - \frac{4}{5} \right| = \frac{4}{3} - \frac{1}{6} = \frac{8}{6} - \frac{1}{6} = \frac{7}{6} \text{ يعني } \frac{1}{6} + \left| x - \frac{4}{5} \right| = \frac{4}{3} *$$

$$x = \frac{-7}{6} + \frac{4}{5} = \frac{-35}{30} + \frac{24}{30} = -\frac{11}{30} \text{ أو } x = \frac{7}{6} + \frac{4}{5} = \frac{35}{30} + \frac{24}{30} = \frac{59}{30} \text{ يعني } x - \frac{4}{5} = -\frac{7}{6} \text{ أو } x - \frac{4}{5} = \frac{7}{6}$$

$$x + \frac{1}{5} = -\frac{17}{20} \text{ أو } x + \frac{1}{5} = \frac{17}{20} \text{ يعني } \left| x + \frac{1}{5} \right| = \frac{17}{20} \text{ يعني } \left| x + \frac{1}{5} \right| = \frac{9}{10} - \frac{1}{20} \text{ يعني } \frac{9}{10} - \left| x + \frac{1}{5} \right| = \frac{1}{20} *$$

$$x = \frac{-17}{20} - \frac{1}{5} = \frac{-17}{20} - \frac{4}{20} = \frac{-21}{20} \text{ أو } x = \frac{17}{20} - \frac{1}{5} = \frac{17}{20} - \frac{4}{20} = \frac{13}{20} \text{ يعني}$$

تمرين عدد 10:

$$b - a = \frac{4}{3} \text{ يعني } a - b = -\frac{4}{3}$$

$$Y = b + \frac{4}{3} \text{ و } X = a + \frac{5}{6} \text{ (أ)}$$

$$X - Y = \left(a + \frac{5}{6} \right) - \left(b + \frac{4}{3} \right) = a + \frac{5}{6} - b - \frac{4}{3} = (a - b) + \frac{5}{6} - \frac{4}{3} = \frac{-4}{3} + \frac{5}{6} - \frac{4}{3} = \frac{-8}{6} + \frac{5}{6} - \frac{8}{6} = \frac{-16}{6} + \frac{5}{6} = -\frac{11}{6} < 0$$

يعني $X < Y$ يعني $X - Y < 0$

$$Y = \frac{11}{3} - a \text{ و } X = \frac{7}{12} - b \text{ (ب)}$$

$$X - Y = \left(\frac{7}{12} - b \right) - \left(\frac{11}{3} - a \right) = \frac{7}{12} - b - \frac{11}{3} + a = (a - b) + \frac{7}{12} - \frac{11}{3} = \frac{-4}{3} + \frac{7}{12} - \frac{11}{3} = \frac{-15}{3} + \frac{7}{12} - \frac{44}{12} = \frac{-60}{12} + \frac{7}{12} - \frac{44}{12} = \frac{-97}{12} < 0$$

يعني $X < Y$ يعني $X - Y < 0$

$$Y = \frac{13}{6} + a \text{ و } X = \frac{1}{2} + b \text{ (ج)}$$

$$X - Y = \left(\frac{1}{2} + b \right) - \left(\frac{13}{6} + a \right) = \frac{1}{2} + b - \frac{13}{6} - a = (b - a) + \frac{1}{2} - \frac{13}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{2} - \frac{13}{6} = \frac{8}{6} + \frac{3}{6} - \frac{13}{6} = \frac{24}{6} - \frac{13}{6} = \frac{11}{6} > 0$$

يعني $X > Y$ يعني $X - Y > 0$

$$Y = \frac{8}{5} - b \text{ و } X = -\frac{17}{15} - a \text{ (د)}$$

$$X - Y = \left(-\frac{17}{15} - a \right) - \left(\frac{8}{5} - b \right) = -\frac{17}{15} - a - \frac{8}{5} + b = (b - a) - \frac{17}{15} - \frac{8}{5} = \frac{4}{15} - \frac{17}{15} - \frac{24}{15} = \frac{20}{15} - \frac{17}{15} - \frac{24}{15} = \frac{-21}{15} = -\frac{7}{5} < 0$$





يعني $X < Y$ يعني $X - Y < 0$

تمرين عدد 11:

$$A = (a-c) - [-(b-c)] - b + c = a - c - [-b + c] - b + c = a - c + b - c - b + c = a - c \quad (1)$$

$$B = -(a-b) - (-a+c+b) + b = -a + b + a - c - b + b = b - c \quad (2)$$

$$A - B = (a-c) - (b-c) = a - b$$

(3) بما أن $a - b < 0$ فإن $A - B = a - b < 0$ هذا يعني أن $A < B$

$$F = (x-y) - \left(\frac{7}{5} + |y| \right) - \frac{2}{15} \quad \text{تمرين عدد 12:}$$

$$y = \frac{2}{5} \quad \text{و} \quad x = -\frac{4}{3} \quad (1)$$

$$F = (x-y) - \left(\frac{7}{5} + |y| \right) - \frac{2}{15} = \left(-\frac{4}{3} - \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{7}{5} + \frac{2}{5} \right) - \frac{2}{15}$$

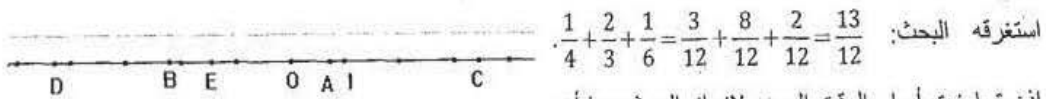
$$= \left(-\frac{20}{15} - \frac{6}{15} \right) - \left(\frac{7}{5} + \frac{2}{5} \right) - \frac{2}{15} = \frac{-26}{15} - \frac{9}{5} - \frac{2}{15} = \frac{-26}{15} - \frac{27}{15} - \frac{2}{15} = \frac{-55}{15} = \frac{-11}{3}$$

-2 إذا كان $y \in \mathbb{Q}_-$ فإن $|y| = -y$ و بالتالي:

$$F = (x-y) - \left(\frac{7}{5} + (-y) \right) - \frac{2}{15} = (x-y) - \left(\frac{7}{5} - y \right) - \frac{2}{15} = x - y - \frac{7}{5} + y - \frac{2}{15} = x - \frac{7}{5} - \frac{2}{15} = x - \frac{21}{15} - \frac{2}{15} = x - \frac{23}{15}$$

$$x = \frac{-165}{30} + \frac{46}{30} = \frac{-119}{30} \quad \text{يعني} \quad x = \frac{-11}{2} + \frac{23}{15} \quad \text{يعني} \quad F = x - \frac{23}{15} = -\frac{11}{2} \quad \text{يعني} \quad y \in \mathbb{Q}_- \quad \text{و} \quad F = \frac{-11}{2} \quad (3)$$

تمرين عدد 13: العدد الكسري الذي يمثل الوقت الذي



إذن تجاوزت أبرار الوقت المحدد لانجاز البحث. بما أن:

$$\frac{13}{12} > 1$$

تمرين عدد 14:

$$AB = \left| \frac{-11}{5} - \frac{4}{5} \right| = \left| \frac{-15}{5} \right| = |-3| = 3 \quad (2) \quad \text{وحدة القيس هي } OI$$





$$; BC = \left| 3,4 - \left(\frac{-11}{5} \right) \right| = \left| 3,4 + \frac{11}{5} \right| = | 3,4 + 2,2 | = | 5,6 | = 5,6$$

$$DC = | 3,4 - (-4,2) | = | 3,4 + 4,2 | = | 7,6 | = 7,6$$

$$AE = \left| \frac{-7}{5} - \frac{4}{5} \right| = \left| \frac{-11}{5} \right| = \frac{11}{5} = 2,2 ; ED = \left| -4,2 - \left(\frac{-7}{5} \right) \right| = \left| -4,2 + \frac{7}{5} \right| = | -4,2 + 1,4 | = | -2,8 | = 2,8$$

(3) نعتبر x_M فاصلة النقطة M و x_B فاصلة B

$$\text{أو } x_M + \frac{11}{5} = \frac{12}{5} \text{ يعني } \left| x_M + \frac{11}{5} \right| = \frac{12}{5} \text{ يعني } \left| x_M - \left(\frac{-11}{5} \right) \right| = \frac{12}{5} \text{ يعني } | x_M - x_B | = \frac{12}{5} \text{ يعني } BM = \frac{12}{5}$$

$$x_M = \frac{-12}{5} - \frac{11}{5} = -\frac{23}{5} \text{ أو } x_M = \frac{12}{5} - \frac{11}{5} = \frac{1}{5} \text{ يعني } x_M + \frac{11}{5} = -\frac{12}{5}$$

$$(4) \text{ نعتبر } x_N \text{ فاصلة النقطة N و } x_E \text{ فاصلة النقطة E ؛ } EN = \frac{9}{5} \text{ يعني } | x_N - x_E | = \frac{9}{5} \text{ يعني } \left| x_N - \left(\frac{-7}{5} \right) \right| = \frac{9}{5}$$

$$\text{يعني } \left| x_N + \frac{7}{5} \right| = \frac{9}{5} \text{ يعني } x_N + \frac{7}{5} = \frac{9}{5} \text{ أو } x_N + \frac{7}{5} = -\frac{9}{5} \text{ يعني } x_N = \frac{9}{5} - \frac{7}{5} = \frac{2}{5} \text{ أو } x_N = -\frac{9}{5} - \frac{7}{5} = -\frac{16}{5}$$

تمرين عدد 15:

$$\frac{1}{30} \text{ إذن وحدة التدرج : } \frac{1}{3} - \frac{1}{15} = \frac{10}{30} - \frac{2}{30} = \frac{8}{30} \text{ و } \frac{1}{15} = \frac{2}{30}, \frac{1}{3} = \frac{10}{30}, \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$$

$$\frac{1}{6} \rightarrow b \text{ إذن } \frac{1}{6} - \frac{1}{15} = \frac{3}{30}$$

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = \frac{(x+2) - (x+1)}{(x+1)(x+2)} = \frac{1}{(x+1)(x+2)} \text{ (تمرين عدد 16: 1)}$$

$$A = \frac{1}{100 \times 101} + \frac{1}{101 \times 102} + \frac{1}{102 \times 103} + \frac{1}{103 \times 104} + \frac{1}{104 \times 105} + \frac{1}{105 \times 106} + \frac{1}{106 \times 107} \quad (2)$$

$$= \left(\frac{1}{100} - \frac{1}{101} \right) + \left(\frac{1}{101} - \frac{1}{102} \right) + \left(\frac{1}{102} - \frac{1}{103} \right) + \left(\frac{1}{103} - \frac{1}{104} \right) + \left(\frac{1}{104} - \frac{1}{105} \right) + \left(\frac{1}{105} - \frac{1}{106} \right) + \left(\frac{1}{106} - \frac{1}{107} \right)$$

$$= \frac{1}{100} - \frac{1}{107} = \frac{107 - 100}{100 \times 107} = \frac{7}{10700}$$

$$B = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{97 \times 98} + \frac{1}{98 \times 99} \quad (3)$$

$$= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \dots + \left(\frac{1}{97} - \frac{1}{98} \right) + \left(\frac{1}{98} - \frac{1}{99} \right) = 1 - \frac{1}{99} = \frac{99 - 1}{99} = \frac{98}{99}$$





$$A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10} \quad (\text{ب})$$

$$= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{9}\right) + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{1000 \times 1001} + \frac{1}{1001 \times 1002} \quad (\text{ج})$$

$$= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{1000} - \frac{1}{1001}\right) + \left(\frac{1}{1001} - \frac{1}{1002}\right) = 1 - \frac{1}{1002} = \frac{1001}{1002}$$

تمرين عدد 17:

محيط المربع: $4 \times 9 = 36 \text{ cm}^2$

ضلع المثلث: $\frac{36}{3} = 12 \text{ cm}$

إذن البعد الممثل بنقطة الإستفهام هو: $\frac{36 - (2 \times 12)}{2} = 6 \text{ cm}$

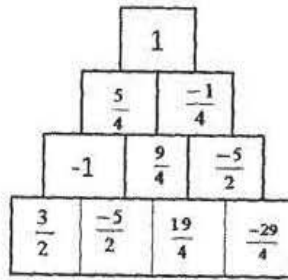
تمرين عدد 18:

1- العدد الكسري الذي يمثل المبلغ الباقي: $1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{47}{60} = \frac{13}{60}$

2- لا يمكن شراء اللعبة لأن:

$$\frac{1}{4} = \frac{15}{60} > \frac{13}{60}$$

تمرين عدد 19:



تمرين عدد 20:

$$\frac{1}{4}$$

