التمرين الأول:

1.

$$A = 13 - 6 \times (-3) = 13 - (-18) = 13 + 18 = \boxed{31}$$

$$B = -4 - [7 + 2 \times (-5)] = -4 - [7 + (-10)]$$
$$= -4 - (-3) = -4 + 3 = \boxed{-1}$$

2.

$$C = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \div (-3) = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{-1}{3} = \frac{5}{7} - \frac{2 \times (-1)}{7 \times 3}$$
$$= \frac{5}{7} - \frac{-2}{21} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} - \frac{-2}{21} = \frac{15}{21} - \frac{-2}{21} = \frac{15 - (-2)}{21}$$
$$= \frac{15 + 2}{21} = \boxed{\frac{17}{21}}$$

$$D = \frac{\frac{4}{3} - \frac{2}{5}}{\frac{5}{2} + \frac{3}{10}} = \frac{\frac{4 \times 5 - 3 \times 2}{3 \times 5}}{\frac{5 \times 5}{2 \times 5} + \frac{3}{10}} = \frac{\frac{20 - 6}{15}}{\frac{25}{10} + \frac{3}{10}} = \frac{\frac{14}{15}}{\frac{25 + 3}{10}} = \frac{\frac{14}{15}}{\frac{28}{10}}$$
$$= \frac{14}{15} \times \frac{10}{28} = \frac{1 \times \cancel{14}}{3 \times \cancel{5}} \times \frac{\cancel{2} \times \cancel{5}}{\cancel{2} \times \cancel{14}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

المقارنة: بتوحيد المقامات

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 7}{3 \times 7} = \frac{7}{21}$$

بما أن $7 < 17$ فإن $\frac{7}{21} < \frac{17}{21}$ أي $\frac{1}{3} < \frac{17}{21}$ إذن $D < C$.

طريقة أخرى: بحساب الفرق

$$C - D = \frac{17}{21} - \frac{1}{3} = \frac{17}{21} - \frac{7}{21} = \frac{17 - 7}{21} = \frac{10}{21} > 0$$

$C - D > 0$ إذن $C > D$.

التمرين الثاني:

المعطيات: $K \in [AB]$ ، $L \in [AC]$ ، $AC = 5\,\text{cm}$ ، $AK = 3\,\text{cm}$ ، $AL = 2\,\text{cm}$ ، $BC = 4\,\text{cm}$ ، $(KL) // (BC)$.

في المثلث ABC لدينا : $K \in [AB]$ و $L \in [AC]$ بحيث $(KL) // (BC)$

فحسب خاصية طاليس نستنتج أنّ :

$$\frac{AK}{AB} = \frac{AL}{AC} = \frac{KL}{BC}$$ أي $$\frac{3}{AB} = \frac{2}{5} = \frac{KL}{4}$$.

حساب AB : $\frac{3}{AB} = \frac{2}{5}$ منه $AB = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$.

إذن $\boxed{AB = 7,5\,\text{cm}}$.

حساب KL : $\frac{KL}{4} = \frac{2}{5}$ منه $KL = \frac{4 \times 2}{5} = 1,6$.

إذن $\boxed{KL = 1,6\,\text{cm}}$.

التمرين الثالث:

المسافة التي يقطعها النمل على الخيمة هي

$\mathscr{L} = IJ + JJ' + J'I' = IJ + AA' + J'I'$.

المثلث ABC متساوي الساقين رأسه الأساسي C إذن

$AC = BC = 1,80\,\text{m}$

• في المثلث ABC ، لدينا: I منتصف $[BA]$ و J منتصف $[BC]$

فحسب نظرية مستقيم المنتصفين نستنتج أن

$(IJ) // (AC)$ و $IJ = \frac{1}{2} AC = \frac{1,80\,\text{m}}{2} = 0,90\,\text{m}$.

• في المثلث $A'B'C'$ ، لدينا: I' منتصف $[B'A']$ و J' منتصف $[B'C']$

فحسب نظرية مستقيم المنتصفين نستنتج أن

$(I'J') // (A'C')$ و $I'J' = \frac{1}{2} A'C' = \frac{1,80\,\text{m}}{2} = 0,90\,\text{m}$.

إذن، المسافة التي يقطعها النمل على الخيمة هي $\boxed{4,80\,\text{m}}$.

$\mathscr{L} = IJ + AA' + J'I' = 0,90 + 3 + 0,90 = 4,80$.

التحدي:

مقلوب مجموع جداء مقلوب 3 و (-2) و معاكس $\frac{1}{7}$

$-\frac{1}{7}$ ، $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3} \times (-2) = \frac{-2}{3}$

$\frac{-1}{7} + \frac{-2}{3} = \frac{-1 \times 3 + 7 \times (-2)}{7 \times 3} = \frac{-3 + (-14)}{21} = -\frac{17}{21}$

مقلوب $\frac{-17}{21}$ هو $\frac{-21}{17}$