

$$\begin{aligned}
1. \quad & \frac{10!}{7!} \cdot \left(\frac{8!}{10!} + \frac{3!}{5!} \right) \\
&= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} \cdot \left(\frac{8!}{10 \cdot 9 \cdot 8!} + \frac{3!}{5 \cdot 4 \cdot 3!} \right) \\
&= 720 \cdot \left(\frac{1}{90} + \frac{1}{20} \right) \\
&= 720 \cdot \frac{1}{90} + 720 \cdot \frac{1}{20} \\
&= 8 + 36 \\
&= 44 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
2. \quad & \frac{(6! - 5!)(10! - 9!)}{(11! - 10!)} \\
&= \frac{5!(6-1) \cdot 9!(10-1)}{10!(11-1)} \\
&= \frac{5! \cdot 5 \cdot 9! \cdot 9}{10 \cdot 9! \cdot 10} \\
&= \frac{5 \cdot 5 \cdot 9}{10 \cdot 10} \\
&= 54 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: D

$$\begin{aligned}
3. \quad & (156)_m = (230)_6 \\
1 \cdot m^2 + 5 \cdot m + 6 \cdot m^0 &= 2 \cdot 6^2 + 3 \cdot 6 + 0 \cdot 6^0 \\
m^2 + 5m + 6 &= 72 + 18 + 0 \\
m^2 + 5m + 6 &= 90 \\
m^2 + 5m - 84 &= 0 \\
(m + 12)(m - 7) &= 0 \\
m = -12 \text{ ve } m = 7 \\
m > 6 \text{ olacağından } m &= 7 \text{ dir.}
\end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
4. \quad & ((x+2)_{3/2})_2 = (x-2)_7 \\
(3x+6)_2 &= 7x-14 \\
6x+12 &= 7x-14 \\
26 &= x
\end{aligned}$$

Seçeneklerden

- a) $(21)_2 = 42$ b) $(13)_2 = 26$
c) $(31)_3 = 93$ d) $(12)_2 = 24$
e) $(5)_2 = 10$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
5. \quad & a = 2,34567 \text{ ⑤}67\dots \\
& b = 2,34567 \text{ ④}567\dots \\
& c = 2,34567 \text{ ⑥}767\dots
\end{aligned}$$

aynı ifadelerden sonra gelen değerlere bakılır.

$$b < a < c \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

$$6. \quad \frac{[(n+1)!]^2 + (n!)^2}{[(n+1)!]^2 - (n!)^2} = \frac{41}{40}$$

$$\frac{(n+1)^2 \cdot (n!)^2 + (n!)^2}{(n+1)^2 \cdot (n!)^2 - (n!)^2} = \frac{41}{40}$$

$$\frac{(n!)^2((n+1)^2 + 1)}{(n!)^2((n+1)^2 - 1)} = \frac{41}{40}$$

$$\frac{(n+1)^2 + 1}{(n+1)^2 - 1} = \frac{41}{40} = \frac{82}{80} \text{ yapalım.}$$

n = 8 alınırsa elde edilir.

$$\frac{(8+1)^2 + 1}{(8+1)^2 - 1} = \frac{82}{80} = \frac{41}{40}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
7. \quad & \frac{9, \bar{2} - 0, \bar{1}}{0, \bar{1} + 1, \bar{2} + 2, \bar{3} + \dots + 8, \bar{9}} \\
&= \frac{9 + \frac{2}{9} - \frac{1}{9}}{\frac{1}{9} + 1 + \frac{2}{9} + 2 + \frac{3}{9} + \dots + 8 + \frac{9}{9}} \\
&= \frac{9 + \frac{1}{9}}{(1 + 2 + 3 + \dots + 8) + \left(\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \dots + \frac{9}{9}\right)} \\
&= \frac{9 + \frac{1}{9}}{\frac{9 \cdot 10}{2} + \frac{2}{9}} = \frac{82}{36 + 5} \\
&= \frac{82}{9} \cdot \frac{1}{41} \\
&= \frac{2}{9} = 0, \bar{2}
\end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
8. \quad & (21)_a + (11)_{2a} = 18 \\
& 2 \cdot a^1 + 1 \cdot a^0 + 1 \cdot (2a)^1 + 1 \cdot (2a)^0 = 18 \\
& 2a + 1 + 2a + 1 = 18 \\
& 4a + 2 = 18 \\
& 4a = 16 \\
& a = 4
\end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
9. \quad & \frac{n^2(n-2)!}{(n+1)!} = \frac{7}{k} \\
& \frac{n^2 \cdot (n-2)!}{(n-2)! \cdot (n-1)n(n+1)} = \frac{7}{k} \\
& \frac{n^2}{(n^2-1) \cdot n} = \frac{7}{k} \\
& \frac{n}{n^2-1} = \frac{7}{k} \\
& n = 7 \text{ ise } k = n^2 - 1 = 49 - 1 \\
& k = 48 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
10. \quad & \frac{(n+3)! + (n+2)!}{(n+2)!} = \frac{(n+3)(n+2)! + (n+2)!}{(n+2)!} \\
&= \frac{(n+2)! \cdot (n+3+1)}{(n+2)!} = n+4
\end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
11. \quad & \frac{3!(x-4)!}{4!(x-5)!} = 4! \\
& \frac{3!(x-4)(x-5)!}{3! \cdot 4(x-5)!} = 24 \\
& \frac{x-4}{4} = 24 \\
& x-4 = 96 \\
& x = 100 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
12. \quad & \frac{(27!)(52!)}{(54!)(25!)} = \frac{27 \cdot 26 \cdot 25! \cdot 52!}{54 \cdot 53 \cdot 52! \cdot 25!} \\
&= \frac{13}{53}
\end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
13. \quad & \frac{10!}{2^m} = a \\
& 10! = 2^m \cdot a \\
& 10! \text{ içinde 2 çarpanına bakılır.}
\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
10 \mid 2 \\
\quad \textcircled{5} \mid 2 \\
\quad \quad \textcircled{2} \mid 2 \\
\quad \quad \quad \textcircled{1}
\end{array}$$

$$\begin{aligned}
& 5 + 2 + 1 = 8 \\
& m = 8 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: D

$$14. \quad x = 5!.9! = 9.8.7!.5! = 72.7!.5!$$

$$y = 6!.8! = 6.5!.8.7! = 48.7!.5!$$

$$z = 7!.7! = 7.6.5!.7! = 42.7!.5!$$

$$z < y < x$$

Cevap: E

$$15. \quad (97)_{10} = (241)_m$$

$$97 = 2.m^2 + 4.m + 1.m^0$$

$$97 = 2m^2 + 4m + 1$$

$$96 = 2m^2 + 4m$$

$$48 = m^2 + 2m$$

$$m = 6 \text{ dir.}$$

Cevap: B

$$16. \quad K \text{ sayısının } 4 \text{ tabanında yazılabilmesi için } 256 \text{ sayısını}$$

$$4 \text{ tabanında yazmalıyız.}$$

$$256 = 4^4 \text{ dir.}$$

$$K = (4^4)^5 + (4^4)^3 + 4^4$$

$$K = 4^{20} + 4^{12} + 4^4$$

en büyük kuvvetli 4 tabanın kuvvetinin bir fazlası basamak sayısıdır.

$$21$$

Cevap: C

$$17. \quad (321)_m (3)_m = (2013)_m$$

$$(3m^2 + 2m + 1).3 = 2m^3 + m + 3$$

$$9m^2 + 6m + 3 = 2m^3 + m + 3$$

$$9m^2 + 5m = 2m^3$$

$$9m + 5 = 2m^2$$

$$m = 5 \text{ olur.}$$

Cevap: B

$$18. \quad a, b, c \in \mathbb{R}$$

$$a + b < a.c < b - a \text{ ve } 1 < \frac{b}{a}$$

$$i) \quad a + b < b - a$$

$$2a < 0$$

$$a < 0$$

$$ii) \quad 1 < \frac{b}{a}$$

$$1 - \frac{b}{a} < 0$$

$$\frac{a-b}{a} < 0$$

$$\Rightarrow a - b > 0$$

$$a > b \Rightarrow 0 > a > b$$

$$a + b < a.c < b - a$$

$a + b < 0$ ve $b - a < 0$ olduğundan $a.c < 0$ olmalı.

Buna göre $a < 0$ olduğundan $c > 0$ olur.

$$b < a < c \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$19. \quad ab = 3$$

$$bc = \frac{2}{3}$$

$$ac = \frac{4}{3}$$

Buna göre

$$i) \quad \frac{a.b}{b.c} = \frac{3}{\frac{2}{3}}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{9.2k}{2.2k} = \frac{18k}{4k} \text{ ve}$$

$$a = 18k \quad b = 9k \quad \text{ve} \quad c = 4k$$

$$c < b < a$$

$$ii) \quad \frac{b.c}{a.c} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{3}}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{1.9k}{2.9k} = \frac{9k}{18k}$$

Cevap: A

$$20. K = 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$L = 4 + \frac{1}{\frac{7}{2}} = 4 + \frac{2}{7} = \frac{30}{7}$$

$$M = 5 + \frac{1}{\frac{30}{7}} = 5 + \frac{7}{30}$$

Bu soruda eklenen kesirli kısmın bir önemi yok tam değeri büyük olan büyüktür.

$$K < L < M$$

Cevap: A