

Vyřeš následující algebrogramy, to znamená, nahraď každé z písmen A, B, C, ... některou z číslic 0, ..., 9. Vždy hledej všechna řešení.

**4.D.1** a)  $(A + 1) \cdot (A - 1) = 3 \cdot B$     b)  $(C + 1) \cdot (C - 1) = 4 \cdot D$     c)  $(E + 1) \cdot (E - 1) = 5 \cdot F$

**4.D.2** a)  $(A + 2) \cdot (A - 2) = 10 \cdot B$     b)  $(C + 2) \cdot (C - 2) = 11 \cdot D$     c)  $(E + 2) \cdot (E - 2) = 12 \cdot F$

**4.D.3** Najdi celé nezáporné číslo  $n < 16$  tak, aby algebrogram  $(A + 1) \cdot (A - 1) = n \cdot B$  měl právě a) jedno řešení, b) dvě řešení.

**4.D.4** Najdi celé nezáporné číslo  $n < 10$  tak, aby algebrogram  $(A + 2) \cdot (A - 2) = n \cdot B$  měl právě a) jedno řešení, b) dvě řešení.

**4.D.5** a)  $AA \cdot A = BCA$     b)  $DD \cdot D = EDF$     c)  $GH \cdot H = IHG$     d)  $JK \cdot K = JLJ$

**4.D.6** a)  $AA \cdot AA = ABA$     b)  $CC \cdot CC = DED$     c)  $FF \cdot FF = GGHH$   
d)  $JJ \cdot JJ = KLMJ$     e)  $NN \cdot NN = PQRQ$     f)  $TT \cdot TT = TUVW$

**4.D.7** Vyřeš algebrogram obsahující dvě rovnosti.

a)  $AB + BA = 55$     b)  $CD - DC = 36$   
B = A + 3    C = D + 4

**4.D.8** Vyřeš algebrogram obsahující dvě rovnosti.

$AA \cdot AA = ABCD$   
 $EE \cdot EE = DCBA$

**4.D.9** Karel zná trik, jak pro kterékoli dvojčíferné číslo AB, kde  $A \neq 0$ ,  $B \neq 0$ , rychle najít výsledek výrazu  $(AB \cdot B - BA \cdot A) : (B - A)$ . Přijdeš na to, jaký je jeho trik?

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

#### Komentář

Úlohy určené nejschopnějším žákům chtějí především inspirovat. Například úlohy cvičení 4.D.5 a 4.D.6 vedly dva žáky pátého ročníku ke zkoumání čísel  $XXX \cdot X$ , které značili  $\boxed{X}$ . Chlapci zjistili, že  $\boxed{1} = 111$ ,  $\boxed{2} = 222 \cdot 2 = 444$ ,  $\boxed{3} = 999$ ,  $\boxed{4} = 1776$ ,  $\boxed{5} = 2775$ , ... a s čísly si hráli. Odhalili vztahy  $\boxed{1} + 2 \cdot \boxed{2} = \boxed{3}$ ,  $4 \cdot \boxed{2} = \boxed{4}$  a  $\boxed{3} + \boxed{4} = \boxed{5}$ . V té době byl kalkulátor vzácností a tato skutečnost jistě přispěla k jejich radosti z objevování číselných vztahů pomocí kalkulátoru.

#### Výsledky

**4.D.1** a) AB = 10, 21, 45, 58; b) CD = 10, 32, 56; c) EF = 10, 43, 67.

**4.D.2** a) AB = 20, 86; b) CD = 20, 97; c) EF = 20, 41, 85.

**4.D.3** a) Taková čísla jsou tři: 11, 13 a 14; b) taková čísla jsou tři: 9, 10, 15.

**4.D.4** a) Takové číslo je jediné: 7; b) taková čísla jsou tři: 2, 6, 8, 9.

**4.D.5** a) ABC = 527, 639; b) DEF = 981; c) GHI = 483, 976; d) JKL = 197.

**4.D.6** a) AB = 12; b) CDE = 248; c) FGH = 874; d) JKLM = 5302, 6435; e) NPQR = 7592; f) TUVW = 9801.

**4.D.7** a) AB = 14; b) CD = 51, 62, 73, 84, 95.

**4.D.8** ABCDE = 98013

**4.D.9** Výsledek je  $A + B$ , neboť  $AB \cdot B - BA \cdot A = 10 \cdot A \cdot B + B^2 - 10 \cdot B \cdot A - A^2 = B^2 - A^2 = (B - A) \cdot (A + B)$ .

✂ ----- ✂