

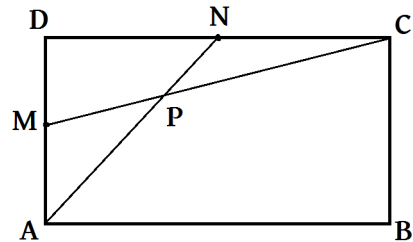
POMORSKIE MECZE MATEMATYCZNE

EDYCJA III – rok szkolny 2017/2018

poziom: szkoły podstawowe

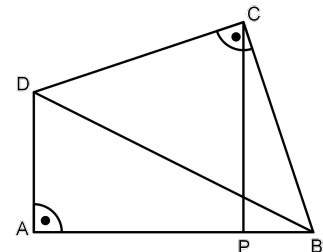
FINAŁ

1. Na rysunku obok przedstawiono prostokąt $ABCD$ oraz punkty M, N – środki jego dwóch boków. Wykaż, że kąty $\angle MBN$ i $\angle NPC$ są równe.



2. Symbolem $n!$ oznaczamy iloczyn wszystkich liczb naturalnych od 1 do n włącznie (czyli $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$). Wyznacz największą naturalną potęgę liczby 91, przez którą dzieli się liczba $91!$.
3. W klasie 6a nauczycielka sprawdziła, kto przeczytał zadaną lekturę. Okazało się, że liczba dziewczynek, które przeczytały lekturę jest równa liczbie chłopców, którzy jej nie przeczytali. Czy w tej klasie jest więcej chłopców, czy osób, które przeczytały lekturę?
4. Albert zaczął wypisywać jedna za drugą kolejne liczby naturalne: 123456789101112..., ale po napisaniu 2018-tej cyfry znudził się i zaprzestał tej, niezwykle interesującej, zabawy. Ile razy napisał cyfrę 0?

5. Na rysunku obok widzimy dwa trójkąty prostokątne: ABD i BCD , przy czym trójkąt BCD jest równoramienny. Odcinek CP jest prostopadły do boku AB i ma długość 3 cm. Oblicz pole czworokąta $ABCD$.



6. Z lewej strony pewnej liczby dwucyfrowej dopisano cyfrę 3, dzięki czemu otrzymano liczbę 21 razy większą od wyjściowej. Podaj, jaka to była liczba dwucyfrowa.
7. Czy istnieją takie niezerowe liczby x i y , że wśród następujących czterech liczb: $x + y$, $x - y$, $x \cdot y$, $\frac{x}{y}$ pewne trzy są równe?
8. Podróż wyciągiem krzesełkowym, w którym krzeselka startują co minutę, trwa 20 minut. Ile krzesełek minie turysta wjeżdżający wyciągiem na górę, jeśli pierwsze krzeselko mija przy wsiadaniu, a ostatnie przy wysiadaniu?
9. Zegarek elektroniczny wyświetla godziny i minuty – przy czym zawsze pokazuje 4 cyfry (czyli o godzinie 8 : 57 pokazuje 08 : 57). O godzinie 21 : 10 cztery cyfry na wyświetlaczu spełniają zasadę, że każda kolejna cyfra jest nie większa od poprzedniej. Ile jest takich wskazań zegara, tzn. spełniających podaną zasadę, w ciągu doby?
10. Z miasta A do miasta B prowadzi tylko jedna droga. Adam może ją przebyć jadąc rowerem (cały czas z tą samą prędkością) albo połowę tej drogi przejść piechotą (idąc dwa razy wolniej niż jadąc na rowerze) a drugą połowę przejechać samochodem (jadąc 10 razy szybciej niż na rowerze). Który sposób jest szybszy?