

Bialska Liga Matematyczno-Fizyczna

V EDYCJA rok 2017/2018

Harmonogram i zakres materiału

Etap I

Termin konkursu: **21 listopada 2017 r.** godz. 17.00

Wyniki konkursu: do 1 grudnia 2017r.

Zakres materiału:

1. Matematyka- potęgi i pierwiastki

- ∞ obliczanie potęgi o wykładniku naturalnym i całkowitym
- ∞ mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- ∞ potęgowanie potęgi
- ∞ mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku
- ∞ przekształcanie wyrażeń zawierających potęgi
- ∞ pierwiastek z iloczynu i ilorazu
- ∞ iloczyn i iloraz pierwiastków tego samego stopnia
- ∞ włączanie i wyłączanie czynnika pod znak pierwiastka
- ∞ przekształcenie wyrażeń zawierających pierwiastki i potęgi

2. Fizyka- przekształcanie wzorów fizycznych i matematycznych

Etap II

Termin konkursu: **19 grudnia 2017 r.** godz. 17.00

Wyniki konkursu: do 29 grudnia 2017r.

Zakres materiału:

1. Matematyka- figury płaskie

- ∞ trójkąty, czworokąty, wielokąty
- ∞ trójkąty prostokątne, twierdzenie Pitagorasa
- ∞ twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych
- ∞ pola figur płaskich, jednostki pola
- ∞ trójkąty o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 60, 30

2. Fizyka- ruch jednostajny i jednostajnie zmienny

- ∞ ruchy prostoliniowe: jednostajny, jednostajnie przyspieszony i jednostajnie opóźniony
- ∞ wykresy $s(t)$, $v(t)$, $a(t)$ (analiza, interpretacja i sporządzanie)
- ∞ wzory w ruchu jednostajnym i jednostajnie zmiennym
- ∞ szybkość średnia i chwilowa
- ∞ droga jako pole figury pod wykresem $v(t)$
- ∞ droga przebyta w dowolnych przedziałach czasu
- ∞ droga przebyta w kolejnych sekundach ruchu jednostajnie przyspieszonego prostoliniowego
- ∞ spadek swobodny i rzut pionowy

Etap III

Termin konkursu: **20 lutego 2018r.** godz. 17.00

Wyniki konkursu: do 28 lutego 2018r.

Zakres materiału:

1. Matematyka- równania i nierówności

- ∞ rozwiązywanie równań
- ∞ procenty w zadaniach tekstowych
- ∞ nierówności
- ∞ rozwiązywanie układów równań
- ∞ ile rozwiązań może mieć układ równań

2. Fizyka- Dynamika

- ∞ siła oporu powietrza, spadanie ciał w powietrzu
- ∞ zasady dynamiki Newtona
- ∞ siła równoważąca i wypadkowa sił o tym samym kierunku
- ∞ obliczanie przyspieszenia z II zasady dynamiki dla danego ciała lub układu ciał
- ∞ masa a ciężar ciała
- ∞ siłą sprężystości
- ∞ działania na wektorach z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa, rozkładanie na składowe
- ∞ tarcie statyczne i kinetyczne, współczynnik tarcia
- ∞ ruch pod wpływem sił tarcia
- ∞ pęd, zasada zachowania pędu
- ∞ zjawisko odrzutu, zderzenia niesprężyste

Etap IV

Termin konkursu: **20 marca 2018r.** godz. 17.00

Wyniki konkursu: do 31 marca 2018r.

Zakres materiału:

1. Matematyka- wielokąty i okręgi

- ∞ styczna do okręgu
- ∞ okrąg opisany i wpisany w trójkąt
- ∞ okręgi opisane i wpisane w wielokąty foremne
- ∞ twierdzenie o kątach środkowych i wpisanych

2. Fizyka- praca, moc, energia, maszyny proste

- ∞ jednostki układu SI oraz kilowatogodzina i koń mechaniczny
- ∞ obliczanie pracy różnych sił
- ∞ obliczanie pracy gdy siła ulega zmianie
- ∞ sprawność urządzeń
- ∞ energia kinetyczna, potencjalna, sprężystości, zmiany energii
- ∞ dźwignia jednostronna i dwustronna, bloczek nieruchomy, kołowrót
- ∞ równia pochyła z rozkładem sił działających na ciało wykorzystując podobieństwo trójkątów

Etap V

Termin konkursu: **24 kwietnia 2018r.** godz. 17.00

Wyniki konkursu: do 4 maja 2018r.

Zakres materiału:

1. Matematyka- figury przestrzenne

- ∞ siatki graniastopów i ostrosłupów, pole powierzchni
- ∞ objętość i jednostki objętości
- ∞ odcinki i kąty w graniastopach i ostrosłupach
- ∞ przekroje graniastopów i ostrosłupów
- ∞ bryły obrotowe
- ∞ walec, stożek, kula
- ∞ siatka, pole powierzchni, jednostki pola
- ∞ objętość, wzory, jednostki objętości
- ∞ przekroje brył obrotowych

2. Fizyka- hydrostatyka i aerostatyka

- ∞ parcie, ciśnienie, jednostki ciśnienia
- ∞ ciśnienie atmosferyczne i hydrostatyczne
- ∞ prasa hydrauliczna
- ∞ równowaga cieczy w naczyniach połączonych
- ∞ siła wyporu, prawo Archimedesesa
- ∞ warunki pływania ciał
- ∞ termodynamika
- ∞ pierwsza zasada termodynamiki i wypadki szczególne
- ∞ rozszerzalność temperaturowa ciał
- ∞ ciepło właściwe
- ∞ ciepło topnienia, krzepnięcia, parowania i skraplania
- ∞ wykresy zależności
- ∞ bilans cieplny