

注意：

允许学生个人、非营利性的图书馆或公立学校合理使用 IMC 各项试题及其解答。可直接下载而不须申请。

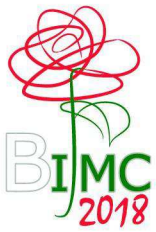
重版、系统地复制或大量重制本资料的任何部分，必须获得 IMC 行政委员会的授权许可。

申请此项授权请电邮 IMC 行政委员会主席孙文先

ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the IMC Executive Board. Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

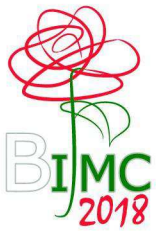
青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

1. 请问有多少个小于 2018 的正整数恰好可以表示成它的三个互不相同的正因子之和?

答 : _____ 个



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

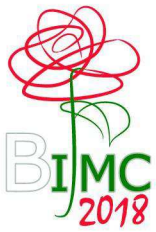
青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

2. 请问有多少组正整数对 (x, y) 使得 $x < y$ 且 $\frac{x^2 + y^2}{x + y}$ 为2835的一个因子?

答 : _____ 组

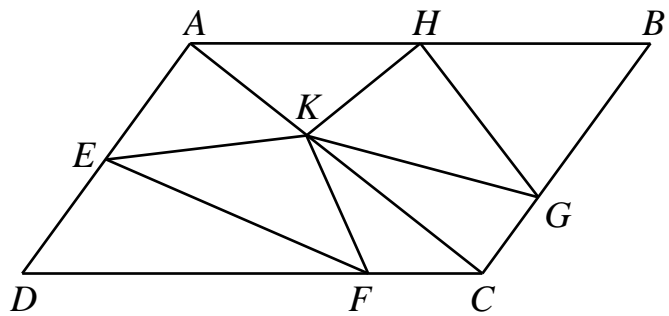


青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

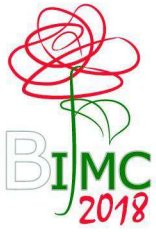
3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

3. 已知平行四边形 $ABCD$ 的面积为 240 cm^2 。点 E 为边 AD 的中点，点 H 为边 AB 的中点。点 G 在边 BC 上使得 $BG = 2GC$ ，点 F 在边 CD 上使得 $DF = 3FC$ ，点 K 在边 AC 上使得三角形 EKF 的面积为 33 cm^2 。请问三角形 HKG 的面积为多少 cm^2 ?



答 : _____ cm^2



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

4. 已知正整数 m 满足 $m^4 + 16m + 8$ 可以表示为两个或两个以上连续整数的乘积，请问 m 的最大值是什么？

答 : _____



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

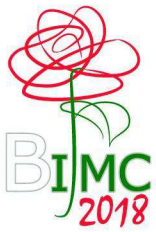
青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

5. 请问当正整数 k 为多少时会使 $\frac{20^k + 18^k}{k!}$ 取得最大值?

答 : _____



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

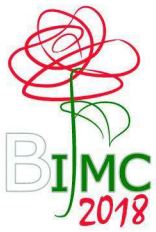
BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

6. 罗马军团有 2018 个单位的军队保卫着各个省。君主担心若某个省至少拥有 64 个单位的军队，则他们可能会团结起来推翻政权。因此，他每天巡视一个具有这样潜在威胁的省，并把该省的全部军队分配到其它各省，要求不能有两个单位的军队分配到同一个省。请证明经过 64 天后，不再有任何一个省拥有至少 64 个单位的军队。



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

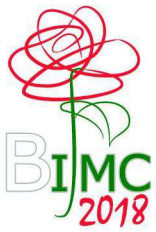
青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

7. 一个恰有 2017 个正因子的正整数与 2018 不互质，请问所有这样的正整数之和除以 2019 所得的余数为多少？

答 : _____

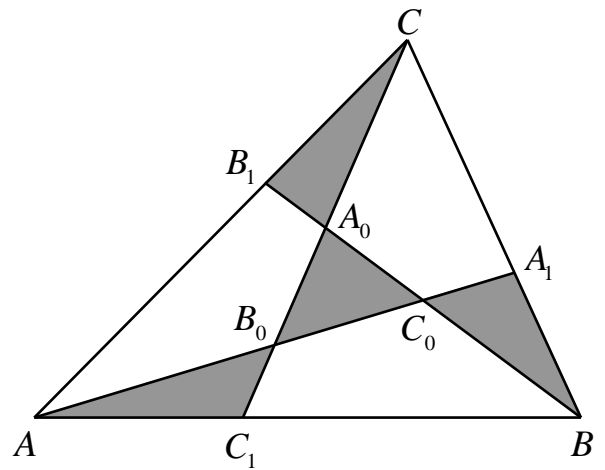


青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

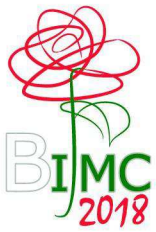
3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

8. 一个三角形被分割成四个小三角形与三个四边形，如图所示。每个小三角形的面积都为 1 cm^2 。请问四边形 $CA_0C_0A_1$ 的面积为多少 cm^2 ？



答： _____ cm^2



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION



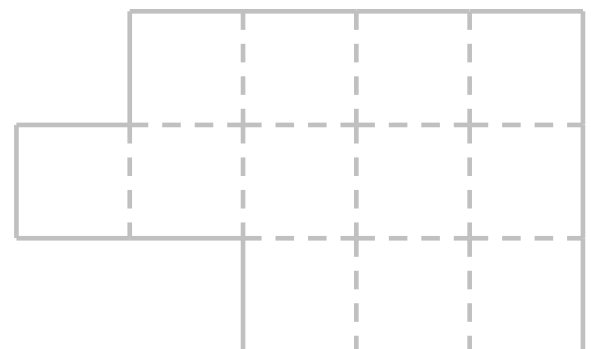
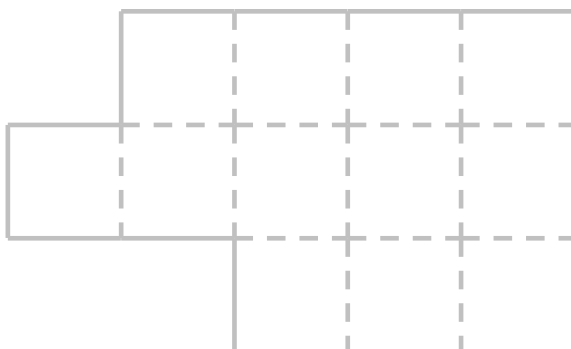
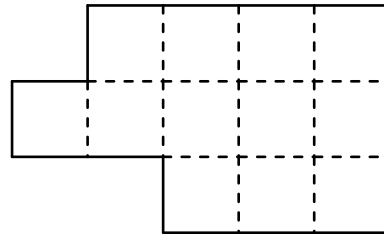
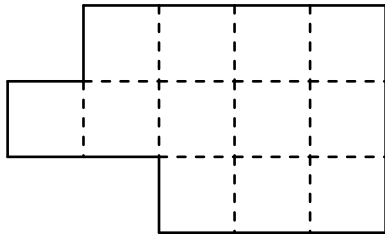
BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

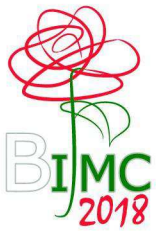
9. 把下左图分割成三片全等的图案；把下右图分割成四片全等的图案
(分割不一定要沿着网格线，且分割出来的图案可以旋转或翻转)。



答：

左图

右图



BULGARIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

BURGAS • 01.07 - 06.07 • 2018

青少年数学国际城市邀请赛 队际赛试题

3rd July, 2018, Burgas, Bulgaria

Team : _____ Score : _____

10. 小汤写下数 1。对于任意已经写下的数 n ，小汤接着写下 $5n$ 与 $5n+1$ ，它们都必须小于 1000。小杰计算所有小汤已经写出的任意两个不同的数之和。请问小杰总共可以得到多少个不同的和？

答： _____ 个