

江苏省仪征中学高三数学期中专项训练 12

1. 已知函数 $f(x) = e^x - x^2 + a, x \in R$ 的图像在点 $x = 0$ 处的切线为 $y = bx$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 当 $x \in R$ 时, 求证: $f(x) \geq -x^2 + x$;

(3) 若 $f(x) > kx$ 对任意的 $x \in (0, +\infty)$ 恒成立, 求实数 k 的取值范围.

2. 新冠肺炎疫情这只“黑天鹅”的出现, 给经济运行带来明显影响, 住宿餐饮、文体娱乐、交通运输、旅游等行业受疫情影响严重. 随着复工复产的有序推动, 我市某西餐厅推出线上促销活动:

A 套餐(在下列食品中 6 选 3)

西式面点: 蔓越莓核桃包、南瓜芝士包、黑列巴、全麦吐司;

中式面点: 豆包、桂花糕.

B 套餐: 酱牛肉、老味烧鸡熟食类组合.

复工复产后某一周两种套餐的日销售量(单位: 份)如表:

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
A 套餐	11	12	14	18	22	19	23
B 套餐	6	13	15	15	37	20	41

(I) 根据该西餐厅上面一周 A、B 两种套餐的销售情况, 结合两种套餐的平均销售量和方差, 评价两种套餐的销售情况(不需要计算, 只给出结论即可);

(II) 如果该西餐厅每种套餐每日销量少于 20 份表示业绩“一般”, 销量大于等于 20 份表示业绩“优秀”, 求该西餐厅在这一周内 B 套餐连续两天中至少有一天销量业绩为“优秀”的概率;

(III) 某顾客购买一份 A 套餐, 求她所选的面点中所含中式面点个数 X 的分布列及数学期望.