限时训练卷7

1．已知*f*（*x*）＝cos2*x*﹣1+sin*x*cos*x*，*x*∈R．

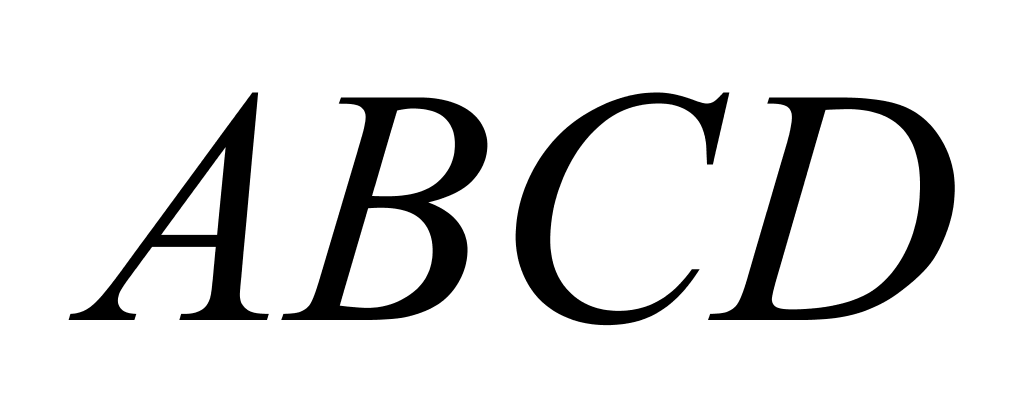
（1）求*f*（*x*）的单调递增区间；

（2）在△*ABC*中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，若*c*cos*B*+*b*cos*C*＝1且*f*（*A*）＝0，求△*ABC*的面积的最大值．

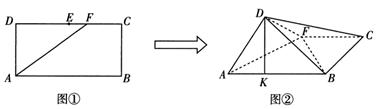
2．已知正项数列满足，，，等比数列满足：，．

（1）证明数列是等差数列，并求数列，的通项公式；

（2）设，求．

3.如图①，在长方形中，http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com为http://www.zxxk.com的中点，http://www.zxxk.com为线段http://www.zxxk.com（端点除外）上一动点．现将http://www.zxxk.com沿http://www.zxxk.com折起（如图②http://www.zxxk.com，使得平面http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com．

（1）判断http://www.zxxk.com是否与http://www.zxxk.com垂直，并说明理由．

（2）图②中，在平面http://www.zxxk.com内过点http://www.zxxk.com作http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com为垂足，求http://www.zxxk.com的取值范围．

**答 案**

**1．已知*f*（*x*）＝cos2*x*﹣1+sin*x*cos*x*，*x*∈R．**

**（1）求*f*（*x*）的单调递增区间；**

**（2）在△*ABC*中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，若*c*cos*B*+*b*cos*C*＝1且*f*（*A*）＝0，求△*ABC*的面积的最大值．**

5.解：（1）*f*（*x*）＝cos2*x*﹣1+sin*x*cos*x*＝cos2*x*﹣+sin2*x*＝sin（2*x*+）﹣，

令2*x*+∈[+2*k*π，+2*k*π]，*k*∈**Z**，则*x*∈[+*k*π，+*k*π]，*k*∈**Z**，

∴*f*（*x*）的单调递增区间为[+*k*π，+*k*π]，*k*∈**Z**．

（2）∵*f*（*A*）＝sin（2*A*+）﹣＝0，∴sin（2*A*+）＝，

∵*A*∈（0，π），∴*A*＝，

∵*c*cos*B*+*b*cos*C*＝1，

∴*c*•+*b*•＝1，即*a*2＝*a*，

∵*a*≠0，∴*a*＝1，

由正弦定理知，＝＝＝＝，

∴*b*＝sin*B*，*c*＝sin*C*，

∴*bc*＝sin*B*sin*C*＝sin*B*sin（+*B*）＝sin*B*（cos*B*+sin*B*）

＝sin2*B*﹣cos2*B*+＝sin（2*B*﹣）+，

∵*B*∈（0，），∴2*B*﹣∈（﹣，），sin（2*B*﹣）∈（，1]，

∴*bc*≤1，

∴△*ABC*的面积*S*＝*bc*sin*A*≤×1×sin＝，

故△*ABC*的面积的最大值为．

**2．已知正项数列满足，，，等比数列满足：，．**

**（1）证明数列是等差数列，并求数列，的通项公式；**

**（2）设，求．**

解：（1）证明：由题意，两边同时乘以，

可得，

，

数列是以1为首项，1为公差的等差数列，

，

，，

，，

设等比数列的公比为，则，

化简整理，得，

解得，

，，

（2）解：由（1）可得：











，

令，

则，

两式相减，可得：





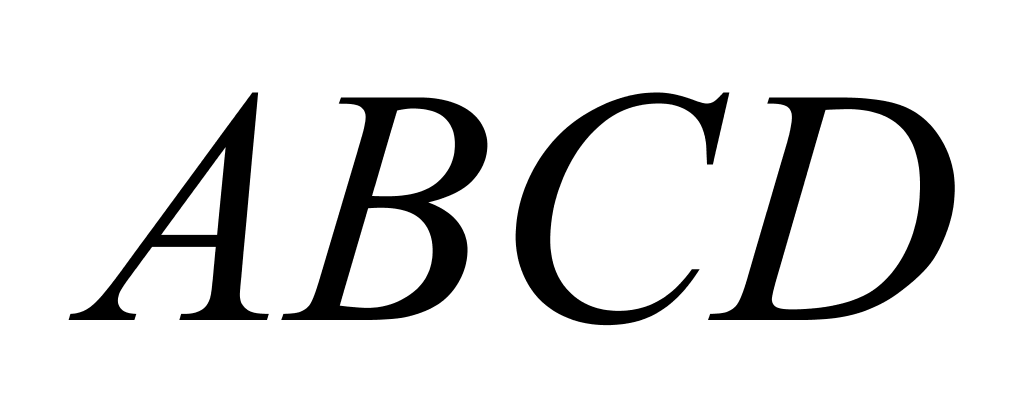
，

，

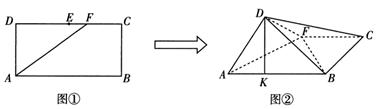




．

**3.如图①，在长方形中，http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com为http://www.zxxk.com的中点，http://www.zxxk.com为线段http://www.zxxk.com（端点除外）上一动点．现将http://www.zxxk.com沿http://www.zxxk.com折起（如图②http://www.zxxk.com，使得平面http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com．**

**（1）判断http://www.zxxk.com是否与http://www.zxxk.com垂直，并说明理由．**

**（2）图②中，在平面http://www.zxxk.com内过点http://www.zxxk.com作http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com为垂足，求http://www.zxxk.com的取值范围．**

解：（1）http://www.zxxk.com与http://www.zxxk.com不垂直．证明过程如下：

若http://www.zxxk.com，

http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com、http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，

http://www.zxxk.com，平面http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，平面http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，

http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，

又http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com、http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，

在翻折后的http://www.zxxk.com中，这是不可能的，

故http://www.zxxk.com与http://www.zxxk.com不垂直．

（2）设http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，则http://www.zxxk.com，

http://www.zxxk.com，平面http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，平面http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，

http://www.zxxk.com平面http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，

由勾股定理知，http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，

http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com，

化简整理得，http://www.zxxk.com，在http://www.zxxk.com上单调递增，http://www.zxxk.comhttp://www.zxxk.com，

故http://www.zxxk.com的取值范围为http://www.zxxk.com，http://www.zxxk.com．