الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة
وزارة التّربية الوطنيّة

مديريّة التّعليم الثّانوي العام والتّكنولوجي — المديريّة الفرعيّة للتّعليم المتخصّص والتّعليم الخاصّ

السّبت 24 شعبان 1438هـ
الموافق لـ 20 ماي 2017م

امتحان التّرشيح للمرحلة الأولى من التّحضير لأولمبياد الرّياضيّات الدّولي

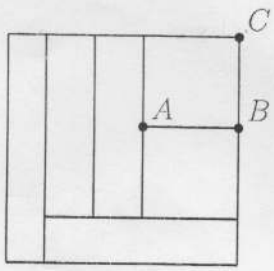
المستوى الثّانوي

تنبيه: هناك ثمانية أسئلة، يقتصر حلّ التّلميذ في كلّ سؤال على كتابة النّاتج وهو عبارة عن عدد طبيعي. يمنع استعمال الآلة الحاسبة.

السّؤال 01 : ولد أحمد سنة 1962م. وفي 1980م كان عمره 18 سنة، وهو مجموع أرقام السّنة الّتي ولد فيها $2+6+9+1$. لفيصل أخ صغير، وهو وأخوه عمرهما سنة 2017م هو مجموع أرقام السّنة الّتي ولد فيها كلّ واحد منهما. ما هي السّنة الّتي ولد فيها فيصل؟

السّؤال 02 : لتكن A و B نقطتين مختلفتين في المستو. الدّائرة (ω_1) مركزها A وتمرّ بـ B. الدّائرة (ω_2) مركزها B وتمرّ بـ A. يقطع المستقيم (AB) الدّائرة (ω_2) مرّة ثانية في C. النّقطة D على الدّائرة (ω_2) بحيث يكون $\widehat{BDC}=52°$. يقطع المستقيم (BD) الدّائرة (ω_1) مرّة ثانية في E. جد قيس الزّاوية $\widehat{EAB}$ بالدّرجات.

السّؤال 03 : تمّ تقسيم مربّع إلى 6 مستطيلات لها كلّها نفس المساحة بالطّريقة الموضّحة في الشّكل المقابل. إذا علمت أنّ $AB=25$ فما هي قيمة BC.



السّؤال 04 : النّقطة M منتصف الضّلع $[AB]$ للرّباعي $ABCD$ وتحقّق $AM=MB=BC=DA=64$ و $MC=MD=40$. احسب طول الضّلع $[CD]$.

الوقت المتاح: 3 ساعات

السّؤال 05 : حسبنا الجداء 333×999 فحصلنا على العدد 332667 ثمّ جمعنا أرقامه لنحصل على $27 = 7 + 6 + 6 + 2 + 3 + 3$. طبّقنا نفس العمليّة على الجداء $\underbrace{22\cdots2}_{218} \times \underbrace{99\cdots9}_{218}$.

ما هو النّاتج الّذي نحصل عليه؟

السّؤال 06 : في الجدول المقابل يتم ملء المربّعات الفارغة بأعداد بحيث يكون في كلّ صفّ جداء أعداد مربّعاته، وفي كلّ عمود جداء أعداد مربّعاته، وجداء أعداد مربّعات القطر الأوّل، وجداء أعداد مربّعات القطر الثّاني، تكون كلّ هذه الجداءات العشر متساوية. جد قيمة X.

1	14		
	15	2	7
10	6		
		X	12

السّؤال 07 : جد أصغر عدد صحيح موجب تماما n يكون لأجله $\frac{n}{2}$ مكعّب عدد طبيعي و $\frac{n}{3}$ مربّع عدد طبيعي.

السّؤال 08 : ليكن ABC مثلّثا. تقع النّقطة A' على امتداد الضّلع $[CA]$ من جهة A وتحقّق $AA' = 11CA$. تقع النّقطة B' على امتداد الضّلع $[AB]$ من جهة B وتحقّق $BB' = 12AB$. تقع النّقطة C' على امتداد الضّلع $[BC]$ من جهة C وتحقّق $CC' = 13BC$. احسب حاصل قسمة مساحة المثلّث $A'B'C'$ على مساحة المثلّث ABC.