

أولمبياد الرياضيات

نماذج مسابقات أولمبياد رياضيات عالمية - نماذج مسابقات أولمبياد رياضيات وطنية
نماذج اختبارات دولية - نماذج اختبارات ذكاء - أسئلة ونماذج مقترحة

الدكتور

بهاء الدين الطوالة



أولمبياد الرياضيات

نماذج مسابقات أولمبياد رياضيات عالمية - نماذج مسابقات أولمبياد رياضيات وطنية
نماذج اختبارات دولية - نماذج اختبارات ذكاء - أسئلة ونماذج مقترحة

الدكتور

بهاء الدين عبد الله الطوالبة



الطبعة الأولى

2022

رقم الايداع لدى دائرة المكتبة الوطنية : (2021 / 11 / 6530)
الطوالبه، بهاء الدين عبدالله
اولمبياد الرياضيات / بهاء الدين عبدالله الطوالبه. - عمان: دار وائل للنشر والتوزيع ،
2021 .
(254) ص

ر.إ. : (2021 / 11 / 6530)
الواصفات: / الرياضيات // الأسئلة والأجوبة // المسابقات العلمية // التربية العلمية/
* يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي
دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

رقم التصنيف العشري / ديوي : 510.71
(ردمك) 3 - 915-91-9957-978 ISBN

جميع الحقوق محفوظة للناشر



دار وائل للنشر والتوزيع

دار وائل للنشر عمان - الأردن - الجبيهة - شارع الجمعية العلمية الملكية
مقابل الباب الشمالي للجامعة الأردنية

E-Mail : sales@darwael.com – wael@darwael.com

TEL +962 6 533583 7

FAX: +962 6 5331661

جميع الحقوق محفوظة، لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات أو
نقله أو إستنساخه أو ترجمته بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من الناشر.

All rights reserved. No Part of this book may be reproduced, or transmitted in any form or by
any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information
storage retrieval system, without the prior permission in writing of the publisher.

الفهرس

الصفحة

الموضوع

3	الفهرس
13	الإهداء
15	الشكر
17	المقدمة

الفصل الأول

25	(تاريخ أولمبياد الرياضيات)
25	لمحة عن تاريخ الألغاز
29	لمحة عن تاريخ أولمبياد الرياضيات
30	أولمبياد الرياضيات الأوروبي للبنات
31	إنجازات لافتة في أولمبياد الرياضيات
32	معلومات سريعة في أولمبياد الرياضيات
33	المشاركة العربية في أولمبياد الرياضيات

الفصل الثاني

35	(نماذج في أولمبياد الرياضيات)
36	نماذج غير محلولة من الأولمبياد العالمي للرياضيات
43	نماذج محلولة من الأولمبياد العالمي للرياضيات
47	نماذج محلولة من مسابقات أولمبياد الرياضيات الوطنية لعام 1996م
49	نماذج محلولة من مسابقات أولمبياد الرياضيات الوطنية لعام 1997م
52	نماذج محلولة من مسابقات أولمبياد الرياضيات الوطنية لعام 1999م
53	نماذج محلولة من مسابقات أولمبياد الرياضيات الوطنية لعام 2000م

54	..... نموذج غير محلول من الأولمبياد العربي للرياضيات
55	..... نماذج غير محلولة من الأولمبياد العلمي السوري للرياضيات
57	..... نماذج محلولة من الأولمبياد العلمي السوري للرياضيات
59	..... نموذج غير محلول من أولمبياد الرياضيات للمدرسين
60	..... نموذج غير محلول من الأولمبياد الجزائري للرياضيات
62	..... نموذج غير محلول من الأولمبياد المغربي للرياضيات
63	..... نموذج غير محلول من أولمبياد الرياضيات / بني كنانة
68	..... نموذج غير محلول من مسابقة كانجارو - فلسطين
69	..... نماذج محلولة من أسئلة الاختبارات الدولية Timss
70	..... نماذج غير محلولة من أسئلة الاختبارات الدولية Timss
71	..... نماذج غير محلولة من أسئلة Pisa - 2012
73	..... نماذج محلول من مسابقة التفوق في الرياضيات
79	..... نماذج محلولة لأسئلة ذكاء
85	..... معامل الذكاء
86	..... نماذج محلولة من اختبارات معامل الذكاء في الرياضيات

الفصل الثالث

93	..... ( نماذج مقترحة في أولمبياد الرياضيات)
93	..... أسئلة مقترحة لمسابقة أولمبياد الرياضيات
93	..... س 1 إلى س 3
94	..... س 4 إلى س 5
95	..... س 6 إلى س 7
96	..... س 8 إلى س 9
97	..... س 10
98	..... س 11 إلى س 12

99	س 13 إلى س 14
100	س 15 إلى س 16
101	س 17 إلى س 18
102	س 19 إلى س 20
103	س 21 إلى س 22
104	س 23 إلى س 24
105	س 25 إلى س 26
106	س 27 إلى س 28
107	س 29
108	س 30 إلى س 32
109	س 33 إلى س 37
110	س 38 إلى س 41
111	س 42 إلى س 44
112	س 45 إلى س 47
113	س 48 إلى س 52
114	س 53 إلى س 56
115	س 57 إلى س 64
116	س 65 إلى س 73
117	س 74 إلى س 82
118	س 83 إلى س 93
119	س 94 إلى س 101
120	س 102 إلى س 105
121	س 106 إلى س 109
122	س 110 إلى س 113

123	س 114 إلی س 117
124	س 118 إلی س 126
125	س 127 إلی س 133
126	س 134 إلی س 138
127	س 139 إلی س 141
128	س 142 إلی س 144
129	س 145 إلی س 146
130	س 147 إلی س 148
131	س 149
132	س 150 إلی س 151
133	س 152 إلی س 153
134	س 154 إلی س 155
135	س 156 إلی س 157
136	س 158 إلی س 160
137	س 161 إلی س 163
138	س 164 إلی س 168
139	س 169 إلی س 175
140	س 176 إلی س 182
141	س 183 إلی س 190
142	س 191 إلی س 197
143	س 198 إلی س 204
144	س 205 إلی س 207
145	س 208 إلی س 211
146	س 212 إلی س 216

147	س 217 إلی س 220
148	س 221 إلی س 224
149	س 225 إلی س 229
150	س 230 إلی س 233
151	س 234 إلی س 236
152	س 237 إلی س 241
153	س 242 إلی س 245
154	س 246 إلی س 249
155	س 250 إلی س 253
156	س 254 إلی س 257
157	س 258 إلی س 261
158	س 262 إلی س 268
159	س 269 إلی س 275
160	س 276 إلی س 282
161	س 283 إلی س 287
162	س 288 إلی س 291
163	س 292 إلی س 293
164	س 294 إلی س 298
165	س 299 إلی س 303
166	س 304 إلی س 308
167	س 309 إلی س 313
168	س 314 إلی س 320
169	س 321 إلی س 323

الفصل الرابع

171	(إجابات النماذج المقترحة في أولمبياد الرياضيات)
171	إجابات النماذج المقترحة لمسابقة أولمبياد الرياضيات
171	ج 1 إلى ج 4
172	ج 5 إلى ج 7
173	ج 8 إلى ج 10
174	ج 11 إلى ج 13
175	ج 14 إلى ج 16
176	ج 17 إلى ج 19
177	ج 20 إلى ج 22
178	ج 23 إلى ج 24
179	ج 27 إلى ج 28
180	ج 26 إلى ج 27
181	ج 29 إلى ج 30
182	ج 31
183	ج 32
184	ج 33
185	ج 34
186	ج 35 إلى ج 37
187	ج 38 إلى ج 40
188	ج 41 إلى ج 44
189	ج 45 إلى ج 47
190	ج 48 إلى ج 52
191	ج 53 إلى ج 55

192	ج 56 إلى ج 59
193	ج 60 إلى ج 64
194	ج 65 إلى ج 72
195	ج 73 إلى ج 82
196	ج 83 إلى ج 93
197	ج 94 إلى ج 102
198	ج 103 إلى ج 110
199	ج 111 إلى ج 117
200	ج 118 إلى ج 119
201	ج 120 إلى ج 122
124	ج 123 إلى ج 124
203	ج 125 إلى ج 130
204	ج 131 إلى ج 139
205	ج 140 إلى ج 151
206	ج 152 إلى ج 163
207	ج 164 إلى ج 166
208	ج 167 إلى ج 169
209	ج 170 إلى ج 178
210	ج 179 إلى ج 183
211	ج 184 إلى ج 188
212	ج 189 إلى ج 192
213	ج 193 إلى ج 203
214	ج 204 إلى ج 208
215	ج 209 إلى ج 212

216	ج 213 إلى ج 216
217	ج 217 إلى ج 219
218	ج 220 إلى ج 221
219	ج 222 إلى ج 224
220	ج 225 إلى ج 229
221	ج 230 إلى ج 233
222	ج 234 إلى ج 236
223	ج 237 إلى ج 241
224	ج 242 إلى ج 246
225	ج 247 إلى ج 248
226	ج 249 إلى ج 252
227	ج 253 إلى ج 257
228	ج 258 إلى ج 262
229	ج 263 إلى ج 265
230	ج 266 إلى ج 268
231	ج 269 إلى ج 270
232	ج 271 إلى ج 273
233	ج 274 إلى ج 281
234	ج 282 إلى ج 289
235	ج 290 إلى ج 293
236	ج 294 إلى ج 297
237	ج 298 إلى ج 300
238	ج 301 إلى ج 303
239	ج 304 إلى ج 306

240	ج 307 إلى ج 309
241	ج 310 إلى ج 313
242	ج 314 إلى ج 321
243	ج 322 إلى ج 323
245	الملاحق
251	المراجع العربية
253	المراجع الأجنبية

مقدمة

يميل الإنسان بطبيعته وفطرته إلى المنافسة وقبول التحديات التي تواجهه في حياته والعمل على الوصول إلى حلول منطقية مقبولة لتلك التحديات. وعرف الإنسان منذ القدم مبدأ المسابقات والمنافسات سواء العلمية أو الرياضية أو حتى ما سمي بالأولمبياد، فالإغريق مثلاً عُرِفَ لديهم المنافسة في حل مسائل الهندسة الإقليدية، والإيطاليون عرفوا المنافسة في حل المعادلات من الدرجة الثالثة منذ القرن السادس عشر، وكانت هنغاريا من أوائل الدول الحديثة التي حاولت تنظيم مسابقة في أولمبياد الرياضيات عام 1894 م، ثم تلاها محاولة أخرى في مدينة لينغراد عام 1934 م.⁽¹⁾

بدأ أول أولمبياد رسمي في عصرنا الحديث في رومانيا عام 1959 م بمشاركة سبع دول من أوروبا الشرقية وبواقع ثمانية متسابقين من كل دولة، وأصبحت هذه المسابقة تقام في كل عام وبمشاركة نفس الدول، ثم توسع الأمر شيئاً فشيئاً ليشمل أغلب دول أوروبا ثم ليشمل حوالي تسعين دولة حالياً من القارات الخمس، كما تمّ تقليص عدد المتسابقين من ثمانية متسابقين إلى أربعة متسابقين، ثم ارتفع إلى ستة متسابقين وما زال حتى وقتنا الحاضر.⁽²⁾

واهتمت الكثير من الدول بإجراء منافسات أخرى بين أبنائها كالاختبارات الدولية العلمية لصفوف معينة مثل اختبار تيمس TIMSS في الرياضيات والعلوم لطلبة الصف الثامن والذي بدأ تطبيقه لأول مرة عام 1995 م بمشاركة دولة عربية واحدة هي الكويت، حيث يُجرى هذا الاختبار بشكل دوري كل أربعة أعوام، واختبار بيزا PISA الذي يهتم بالمجالات الثلاثة: القراءة، والرياضيات، والعلوم والذي بدأ تطبيقه لأول مرة عام 2000 م وبمشاركة 43 دولة من مختلف دول العالم.⁽³⁾

(1) قوبا، عمران (2010)

(2) المصدر السابق

(3) يحيى، جهاد (2009)

إنّ مثل هذه المسابقات والمنافسات تزيد من دافعية الطلبة في تعلم الرياضيات، وتعمل على بناء علاقة مودة قوية بين الطالب ومادة الرياضيات، بل وتكسر حاجز الخوف والقلق الشائعين لدى الكثير من الطلبة في تعلم مادة الرياضيات، وتقوم على تحويل أجواء مادة الرياضيات من الجمود والركود والتعقيد إلى المتعة واللعب والسهولة لا سيما أن الطلبة بطبيعتهم الفطرية يميلون للعب حتى في العملية التعليمية.

وبناء على ما تقدم فقد حاولت جاهداً ولسنوات مضت أثناء خدمتي كمعلم لمادة الرياضيات في وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية تطبيق مسابقة أولمبياد الرياضيات على طلاب مدرستي مدرسة حسين الطويلة الثانوية للبنين في مديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة شاكراً لإدارات المدرسة المتعاقبة تعاونهم أثناء فترة تطبيق المسابقة. وقد لاحظت خلال فترة تطبيق المسابقة تفاعل الطلاب مع المسابقة ومنافستهم الرائعة لاحتلال المراكز الأولى، وانتظارهم بشغف وشوق لموعد المسابقة حيث حددت موعداً ثابتاً من كل عام تجري فيه المسابقة، وفي مسابقتين لستين متتاليتين كانت الأسئلة من المقرر المدرسي للطلاب، وكان لهذا الأمر أثرٌ واضحٌ على الطلاب في محاولة فهم كل صغيرة وكبيرة في منهاجهم المدرسي، ومحاولة الوصول إلى فهم راسخ للمعلومة لا لحفظها عن ظهر قلب، وهذا من أسمى وأجل أهداف تعليم الرياضيات.

ومن هنا فإني أشجع زملائي معلمين ومعلمات الرياضيات على تبني مسابقة أولمبياد الرياضيات في مدارسهم لما لذلك من أثر كبير في تعلم الطلبة وزيادة ميولهم نحو مادة الرياضيات وكسر الجمود الشائع في حصص الرياضيات، بل وزيادة محبة الطلبة لمعلميهم، ثم لمادة الرياضيات.

وجاءت فكرة كتابي هذا من أجل خدمة هذا الهدف والعمل على تحقيقه، وقد وضعت في أربعة فصول: الأول كان كمقدمة نظرية عن تاريخ أولمبياد الرياضيات، والثاني طرحت فيه نماذج من مسابقات مختلفة في أولمبياد الرياضيات العالمي، وبعض مسابقات أولمبياد الرياضيات الوطنية في دول مختلفة واختبارات الذكاء في الرياضيات، بعضها مع الإجابة وبعضها بدون إجابة، أما الفصل الثالث فحاولت فيه وضع أكثر من (320) من

الأسئلة المقترحة التي تصلح لمثل هذه المسابقات والمنافسات ولا يشترط التقيد بها حرفياً
فيمكنكم البناء والقياس عليها ووضع أمثلة مشابهة لها، علماً أن إجابات جميع الأسئلة
المقترحة في الفصل الثالث تم وضعها في الفصل الرابع للإطلاع عليها.
أما آلية إجراء مسابقة أولمبياد الرياضيات فهي اجتهد شخصي ويمكن التعديل عليها
بما يناسب طلبتكم ومدرستكم، وقد أجريتها في مدرسة حسين الطوالبة الثانوية للبنين
بحسب الخطوات الآتية:

- اختيار ثلاثة أو أربعة من أفضل الطلاب في مادة الرياضيات من كل صف
وشعبة، واستشارتهم في إمكانية مشاركتهم. (يمكن عمل اختبار مستوى أو
مهارات تحريري ويتم الاختيار بناء عليه).
- عمل قرعة وبناء جدول مباريات مسابقة أولمبياد الرياضيات. (إذا كانت المدرسة
كبيرة وعدد الشعب فيها كبير يمكن عمل اختبار تحريري للطلاب الذين تم
اختيارهم في النقطة السابقة ولجميع شعب المدرسة ثم جمع علامات طلاب كل
صف وشعبة معاً واختيار أعلى مجموع لأربع أو ست شعب وعمل القرعة
وجداول المباريات لهم فقط).
- تجري كل مباراة بين فريقين فقط مثلاً: التاسع أ & العاشر ب
- وضع لجنة محكمين، ويفضل من معلمي الرياضيات أو العلوم.
- يتكون الفريق من ثلاثة لاعبين.
- تتكون المسابقة الواحدة من ستة أسئلة لكل فريق ثلاثة أسئلة.
- تأخذ الأسئلة الأرقام من 1 إلى 6.
- يمكن إجراء قرعة لمعرفة من يبدأ المسابقة أولاً.
- يخصص لكل سؤال نقطتان عند الإجابة الصحيحة.
- يختار الفريق الأول رقم السؤال، ويأخذ نقطتين إذا كانت الإجابة صحيحة.
- إذا كانت إجابة الفريق الأول خاطئة، يتم تحويل السؤال إلى الفريق الثاني،
ويأخذ الفريق الثاني نقطة واحدة فقط إذا كانت الإجابة صحيحة.

- يُعطى كل سؤال زمن محدد للإجابة، وينصح بأن يكون الزمن بالثواني كأن يكون 30 ثانية أو 45 ثانية وذلك بحسب طبيعة السؤال.
- تجمع النقاط في نهاية المسابقة لمعرفة الفائز.
- ملاحظة: يمكن تطبيق المسابقة على مديرية التربية والتعليم أو على المنطقة التعليمية بشكل كامل، حيث يمثل كل فريق مدرسة معينة ويكون الفريق الفائز يمثل مدرسة معينة وليس صفّاً معيناً.

نصائح عامة

- يمكن السماح بحضور جمهور من كلا الفريقين المتسابقين لزيادة الحماس والفاعلية.
- يمكن وضع سؤال أو سؤالين من خارج أسئلة المسابقة خاصة بالجمهور ويعطى عليها جوائز فورية.
- يمكن وضع سؤال من ضمن أسئلة المسابقة بحيث تكون الإجابة عليه من الفريقين معاً، وتُعطى علامة السؤال للفريق الأسرع بالإجابة الصحيحة.
- يفضل دعوة إدارة المدرسة وبعض المعلمين والمعلمات لحضور المسابقات، لما فيه من تشجيع للطلاب أثناء المسابقة، وتحفيز بعض معلمين ومعلمات المواد الأخرى لإجراء مسابقات مشابهة في موادهم المختلفة.
- يفضل عمل المسابقة النهائية على برمجية بور بوينت ويتم عرضها على جهاز العرض.
- يفضل دعوة أحد مسؤولي السلك التربوي كمدير التربية والتعليم أو من ينوب عنه لحضور المسابقة النهائية وتسليم الجوائز للفائزين.
- جميل جداً أن يكون أولياء أمور الطلبة المتسابقين من الحاضرين للمسابقة للإطلاع على تعلم أبنائهم، وحضور تكريمهم.

كما لا يفوتني هنا أن أنبّه إلى أنّ كل عمل بشري قد يشوبه الخطأ والنسيان، فإن أخطأتُ في شيء من هذا العمل فأستميحكم به عذراً، وإن رأيتم فيه ما يعجبكم فدعوة منكم في ظهر الغيب فهو بتوفيق من الله. كما أتقبل النقد البناء والنصيحة الثمينة، فلا تبخلوا عليّ بملاحظاتكم. والله من وراء القصد والحمد لله رب العالمين.

أمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح والسداد

أخوكم ومحبكم د. بهاء الدين الطوالبة
سحرم الكفارات 2020/10/20 م
bahatawalbeh@yahoo.com